Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

21

TODO SOBRE:

Windows NT

Novell 5.0

Intranet

Hardware de Redes

Proyecto Completo: Cableado Estructurado

En este fascículo:

Software

- Introducción a Redes Novell.
- Requisitos para ejecución de Novell.
- Servicios básicos de Novell.
- Conectividad de Novell.
- Seguridad en Novell.

Hardware

- Router.
- Switchs.

Argentina $3,30 - México N$ 27 - Chile $1.350 - Colombia $4.500 - Venezuela Bs. 1850
Perú S/.7,oo - Bolivia Bs.10 - Costa Rica ¢ 800 - Panamá B/2,50 - Guatemala

9 789589 643037 00021

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Realizado y Editado por:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Telefax: 337 7052 - 335 0481
244 5387 - 335 0767
368 7180 - 269 4037
Santafé dce Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail:
codesis@multi.net.co
www.codesis.com.co

Esta es una obra editorial
Realizada y Editada por:
CODESIS LTDA.
Comercializadora Editorial
y Sistemas Ltda.

Presidente: Jesús Rueda S.
Gerente General: Gustavo Rueda S.
Subgerente General: Germán Salazar D.
Autores:
Hardware/Software/Comunicaciones:
Gustavo Rueda S.
Jesús Rueda S.
Dirección Técnica y Proyectos
Gustavo Rueda S.
Diseño y Programación:
Yamile Assis R.
Miguel I. Morales V.
Juan D. García (CD-Roms)
Junta Administrativa:
Gloria Rueda S.
Norberto Cárdenas R.

© CODESIS LTDA., 2.000
Santafé de Bogotá - Colombia

Todos los derechos reservados, prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin permiso escrito del editor.

ISBN: 958-96430-3-5

Impreso en Colombia.
Printed In Colombia
Impreso por Printer Colombiana S.A.

La obra **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR** de **CODESIS LTDA., Comercializadora Editorial y Sistemas Ltda.** Es una publicación de aparición semanal en forma de 40 (cuarenta) fascículos, encuadernables en 4 (cuatro) volúmenes.
Cada fascículo consta de 4 páginas cubiertas y 20 páginas de contenido a todo color, que se dividen en Software y Hardware.
Las páginas de cada sección son encuadernables por separado, por esta razón al formar los volúmenes, debe cuidarse de desprender previamente, de todos los fascículos, las páginas de cada uno de los temas (Software y Hardware).
Durante la publicación de los fascículos, se pondrán a la venta las tapas de los 4 volúmenes de la obra para su respectiva encuadernación.
En la contraportada interior (tercera de portada) de cada fascículo, encontrará un test de **20** preguntas de evaluación de los temas tratados en él, para establecer los logros obtenidos y el nivel de aprendizaje alcanzado. Si desea obtener el título que lo acredita como **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR**, deberá enviarlos debidamente resueltos los 40 test (se pueden enviar uno a uno ó todos los 40 al final de la obra) a nuestra dirección en Santafé de Bogotá o nuestro e-mail: codesis@multi.net.co; luego de la respectiva calificación y aprobación podrá obtener el **DIPLOMA**.

CODESIS LTDA., Garantiza la total publicación de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados hasta después de un año de terminada la circulación del último fascículo. Garantiza también la calidad del presente material, así como la entrega de los CD-Rom durante el desarrollo de la obra. Sin embargo no se responsabiliza por posibles daños en equipos, hardware, software o información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación o utilización.

CODESIS LTDA., No asume ninguna responsabilidad por daños y/o perjuicios que pudieran resultar de la información contenida en esta obra.
La utilización de cualquier término en esta colección no debe interpretarse como usurpación ilegal de ninguna marca registrada.

MARCAS REGISTRADAS:
COMPAQ (Compaq Computer Corporation) - IBM (international Busines Machines) - MS-DOS/Windows 3.1/Windows 95/Windows 98/Windows NT Server/Windows NT Workstation/Lan Manager (Microsoft Corporation) - Netware y Novell (Novell) - 3Com/Cardfacts/Etherlink/Linkbuilder/Parallel Tasking/Netbuilder/Lanplex/Acces Builder/SmartAgent/Superstack/FDDILink/ATMLink/Autolint (3Com Corporation) - Netscape Navigator (Netscape Comunication Corporation) - Apple y Macintosh (Apple Computer Inc.) -0 HP y Laserjet (Hewlett Packard) - Epson (Epson Corporation) - SMC (Standar Macrosystem Corporation)

DISTRIBUCION INTERNACIONAL:

Colombia:	DISTRIBUIDORAS UNIDAS S.A.	Teléfono:413 9300 (Santafé de Bogotá)
México:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A.	Teléfono:230 9500 (México D.F.)
Venezuela:	DISTRIBUIDORA CONTINENTAL	Teléfono:4064 111 (Caracas)
Argentina:	DISTRIBUIDORA BERTRAN (Interior)	Teléfono:43031870(Buenos Aires)
	DIST. VACCARO SÁNCHEZ (Capital)	Teléfono:43031871(Buenos Aires)
Chile:	DISTRIBUIDORA ALFA S.A.	Teléfono:5255599 (Santiago)
Ecuador:	DISTRIBUIDORA DE LOS ANDES S.A.	Teléfono:271 644 (Guayaquil)
Perú:	DISTRIBUIDORA BOLIVARIANA S.A.	Teléfonos: 441 3160 (Lima)
Panamá:	DISTRIBUIDORA PANAMEX S.A.	Teléfono: 221 7015 (Panamá)

REALIZADO Y EDITADO POR:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Teléfonos: 337 7052 - 335 0481 - 244 5387
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail: codesis@multi.net.co

REDES NOVELL

INTRODUCCIÓN A REDES NOVELL

Las redes de computadores son sistemas de comunicación de datos que transmiten datos a través de hilos de cobre , cables de fibra óptica y/o ondas de radio, para establecer estos medios y efectuar una comunicación es necesario un Software.

Bienvenidos al estudio de las redes Novell en un comienzo vamos a trabajar sobre los principios de funcionamiento de la versión Novell Netware 4.1, los servicios de Netware 4.1 contiene servicios de directorios que ofrecen herramientas para gestionar redes globales.

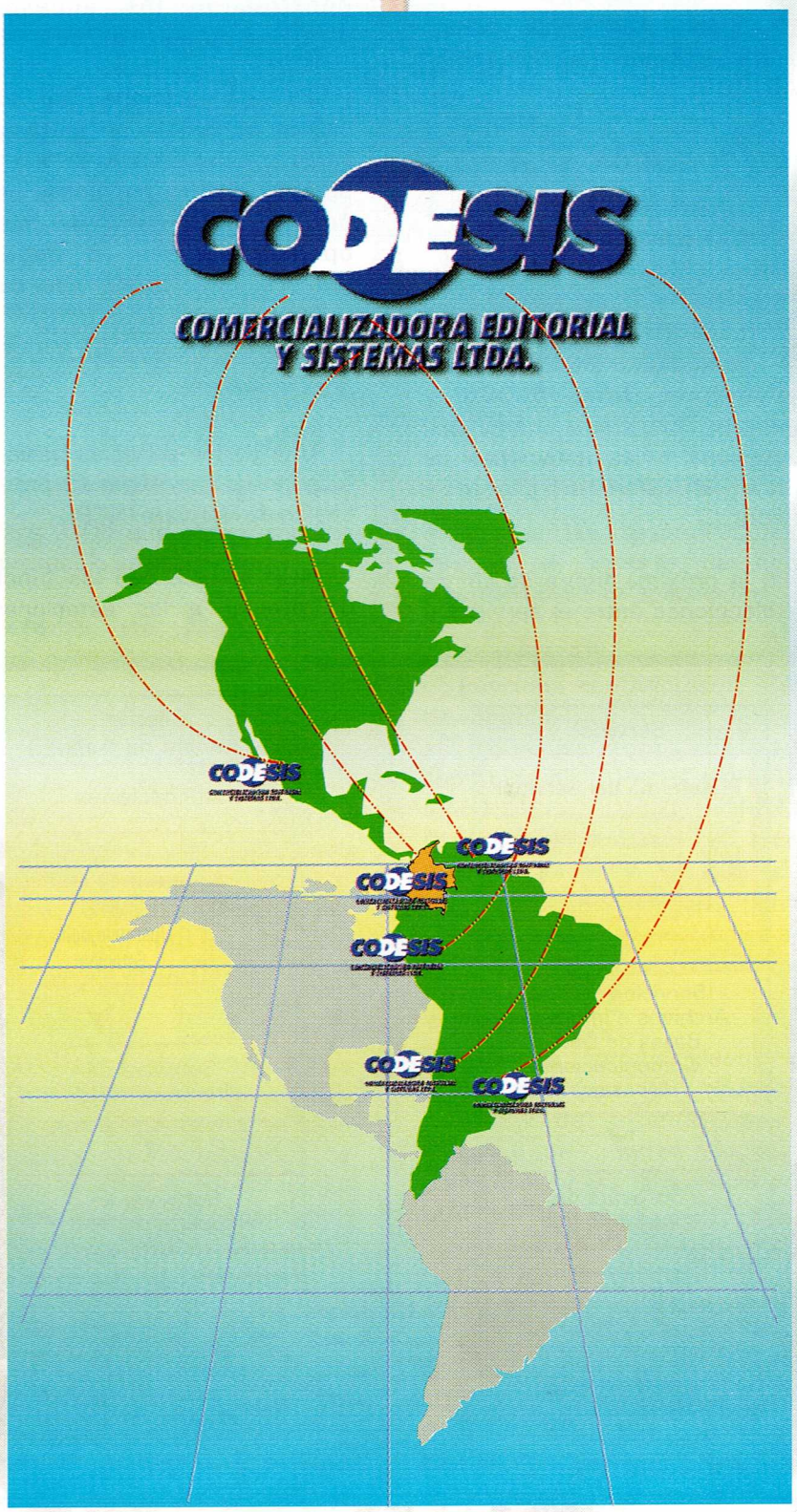
Como las redes han aumentado en su tamaño y complejidad a medida que avancemos en el presente curso encontrará la información necesaria para una correcta planificación, implementación y gestión de redes de ámbito global en versiones de redes Netware 4.1 y 5.0.

REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DE NETWARE 4.1

El hardware necesario 4.1 para instalar y ejecutar Netware es el siguiente:

- Un computador 80386 o superior. se admite versiones SX y DX

- Memoria Ram mínimo 8 mb, aunque es recomendable 16 mb.



- Disco duro con capacidad mínima 60 mb .
- Tarjetas de red.
- Cableado de la red.

Opcional : Adquirir un sistema de Alimentación ininterrumpida (SAI).

INTRODUCCIÓN A LAS PRESTACIONES DE NETWARE 4.1

Netware 4.1 es un sistema operacional de red de 32 bits, corre en computadores con procesadores Intel 80386 y superiores . El sistema operacional proporciona a las estaciones de trabajo un sistema cliente - servidor.

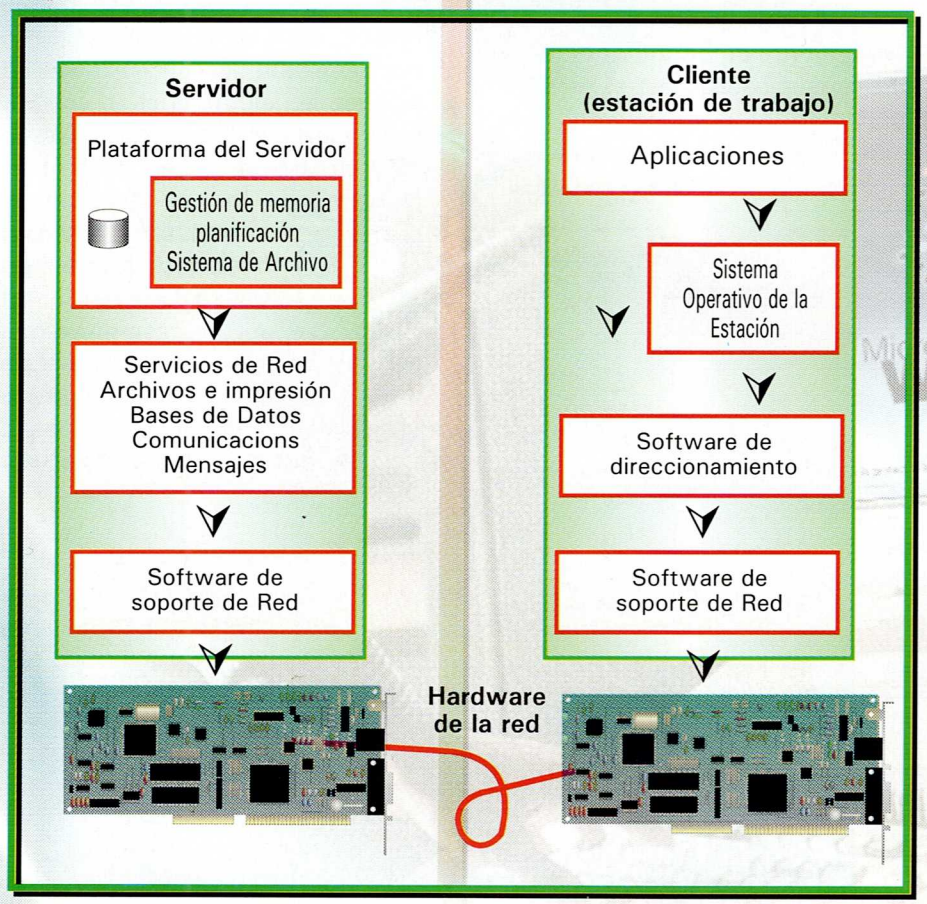
En la próxima figura se ilustra las relacciones entre el servidor y las estaciones de trabajo. El cliente reparte la ejecución entre las estaciones de trabajo y atiende las peticiones de trabajo de los servidores. El servidor administra las comunicaciones de la red controlando los accesos al hardware y al software de la red.

En las estaciones de trabajo cliente se instala un software de redireccionamiento el cual determina si las peticiones hechas por el usuario son del sistema operacional local o debe ser redireccionado a un servidor de red.

SERVICIOS BÁSICOS DE NETWARE

Uno de los servicios básicos de Netware 4.1 es el llamado protocolo básico de Netware (NCP).

NCP cumple con las funciones de ofrecer a las estaciones de trabajo que lo soliciten información y servicios sobre acceso a archivos bloqueo y seguimiento de recursos, asignación, notificación de eventos y otros servicios, a continuación detallamos los principales servicios básicos de Netware 4.1:



A) Servicios de Identificación y de Registro.

Mediante este servicio los usuarios tienen la posibilidad de conectarse con los servidores de Netware 4.1, registrándose dando el nombre de usuario y la clave de acceso. Esta información es comprobada en una base de datos denominada NDS, la cual identifica al usuario para poderse conectar.

B) Seguridad.

El sistema de seguridad en Novell Netware es bastante confiable. Evita el acceso a usuarios NO autorizados a archivos críticos o de alta confiabilidad. Evita el acceso a recursos de hardware a usuarios sin autorización.

C) Servicio de Archivos.

La estructura del sistema de archivos de Netware es jerárquico lo cual resulta bastante familiar para los usuarios de UNIX y DOS. Mediante este sistema los usuarios tienen garantizado el acceso a servidores, directorios y archivos concretos, estos servicios de acceso pueden contar con derechos de acceso de sólo lectura o derechos con los que puedan modificar el contenido.

D) Protección de Datos.

Netware incluye varias prestaciones para proteger archivos que puedan perder por fallas en el equipo , duplicando su contenido de un disco fijo a otro. Con Netware System Fault Tolerance (SFT) Level III se puede hacer una duplicación en tiempo real del servidor completo y sus

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

datos en un servidor duplicado o de copia de seguridad.

E) Encaminamiento.

Un servidor de red Novell puede tener mas de una tarjeta de red y Netware enrutará la información entre los diferentes usuarios de esas redes.

F) Paso de mensajes.

Incorpora una utilidad para el manejo de mensajes de Novell (MHS).

G) Gestión.

Netware en esta versión incorpora varias utilidades y aplicaciones para la gestión, movilización, monitorización y optimización del rendimiento.

H) Servicios de Impresión.

Con las utilidades de los servicios de impresión se permite a los usuarios de la red compartir recursos de impresión entre sí, pueden acceder a impresoras o controlar colas de impresión desde sus aplicaciones.

I) Comunicaciones.

Netware soporta los usuarios móviles y las redes de gran alcance.

EXPANSIÓN DE LOS SERVICIOS DE NETWARE

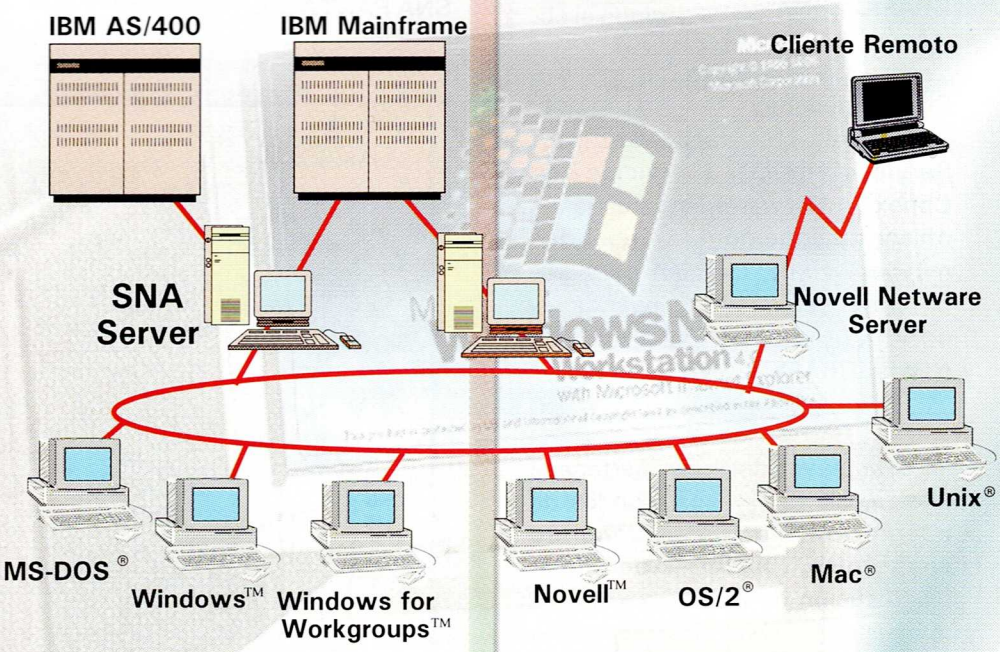
Netware es un sistema modular y expandible, Netware es la plataforma ideal para servidores de aplicaciones , los servicios básicos de pueden ampliar instalando modulos cargables de Netware.

(Netware Loadable Modules NLM), estos módulos están disponibles por parte de Novell y por parte de otros desarrolladores como paquetes opcionales, algunos de los servicios NLM disponibles son los siguientes:

A) Soporte Para Espacio de Nombres

Este módulo permite a usuarios de otros sistemas operacionales tener la posibilidad de almacenar archivos en Servidores Netware, como si el servidor fuera un disco local del usuario.

B) Comunicaciones Entre Redes



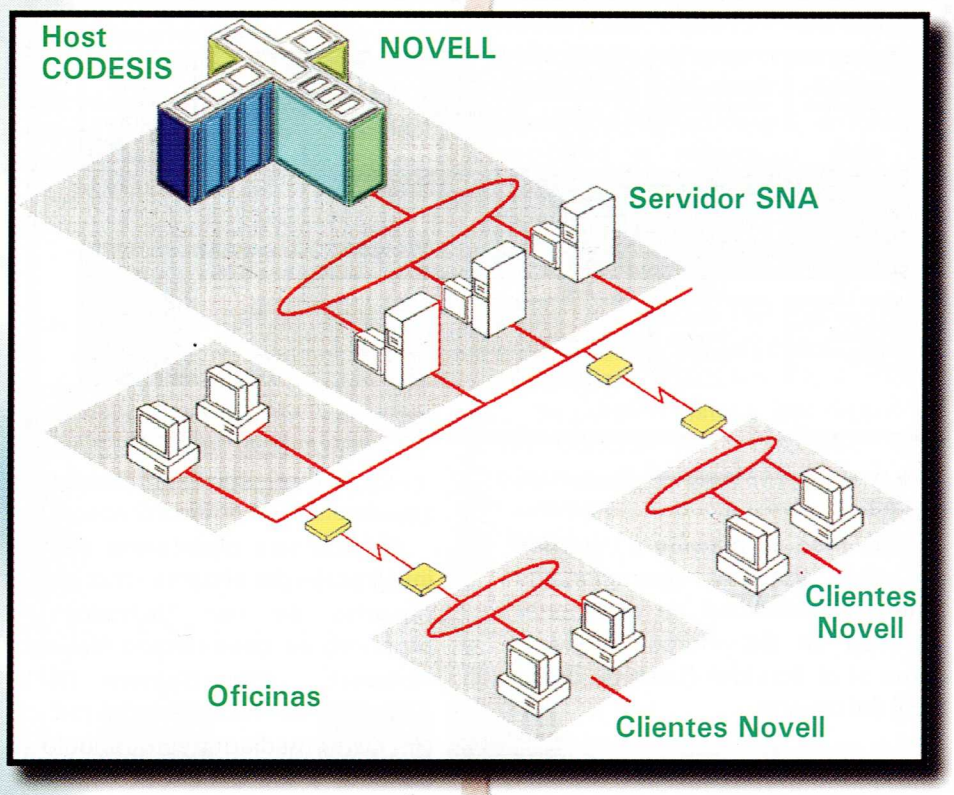
Módulo Netware Multiprotocol Router (MPR) de Novell brinda la opción de conectividad entre redes de gran alcance. **GRAFIC SNA**

C) Conexión con Productos Unix

Ofrece una plataforma para la integración del sistema Unix con el entorno de red Netware ,el producto es denominado Netware Nerwork File System (NFS) (Sistema de Archivos de red de Netware) mediante este módulo se conecta a los usuarios UNIX con Netware. NFS GATEWAY da acceso a los usuarios de Netware a los servidores en entorno UNIX .

D) Conexiones con Host

Módulos que dan acceso a los datos de aplicaciones de los



Configuración Centralizada. GRÁFICA SNA.

sistemas HOST de IBM y DEC. GRAFICA SNA

E) Servicios de Comunicaciones

Novell Netware Connect Services (NCS) (Servicios de Conexión Netware) Estos usuarios ofrecen conexión a usuarios móviles, como también servicios de correo electrónico, agendas y aplicaciones de grupos de trabajo.GRAFICA SNA

F) Groupware

Groupwyse de Novell pertenece a la familia de las aplicaciones de integración se incluye correo electrónico, agenda personal, planificación de grupo, gestión de mensajes.

G) Gestión de Red

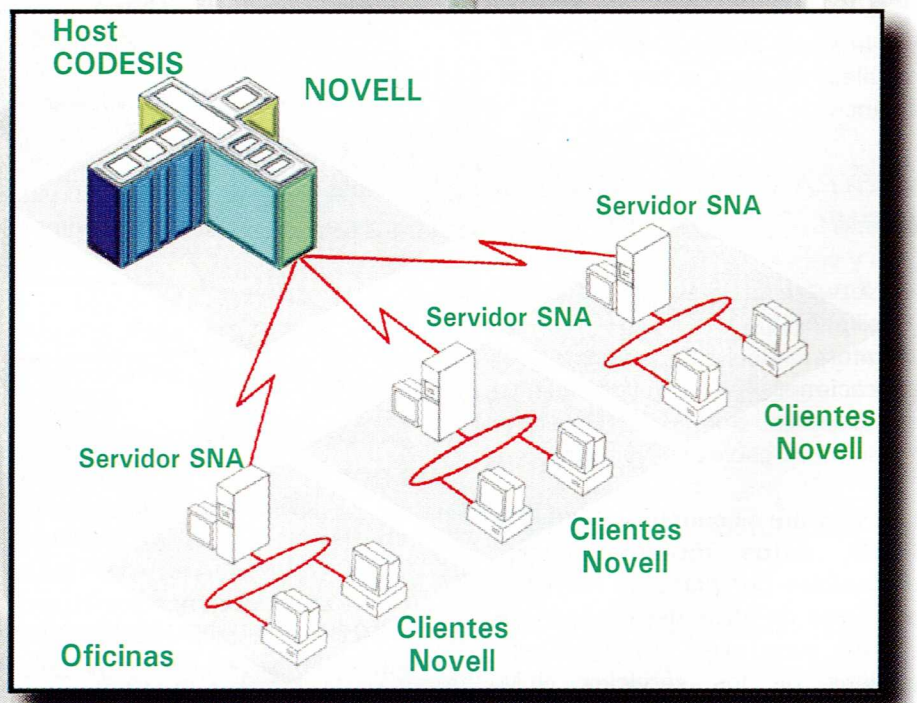
Novell proporciona Managewise una solución para la gestión y administración de una red de cualquier tamaño. GRAFICA SNA PANTALLA

SERVICIO DE DIRECTORIOS DE NETWARE

Como Netware es un sistema operacional de red sofisticado que combina un alto rendimiento con una arquitectura escalable y flexible , en Netware se incluye uno de los servicios mas importantes.

Netware Directory Services (NDS, Servicio de Directorios de Netware) que proporciona tanto a los administradores de red como a los usuarios una visión simple e integrada de la red completa y de los servidores conectados a ella. En las versiones anteriores de Novell tenía que conectarse a servidores concretos de uno en uno y los administradores tenían que dar permisos de acceso específicos a cada servidor.

Con NDS se mantiene una red de servidores para que los usuarios se conecten y accedan a los recursos de cualquier servidor (dependiendo de los derechos



Configuración de oficinas - SNA PANTALLA.

El ROUTER opera en la capa 3 del modelo OSI y tiene más facilidades de software que un switch. Al funcionar en una capa mayor que la del switch, el ROUTER distingue entre los diferentes protocolos de red, tales como IP, IPX, AppleTalk o DECnet. Esto le permite hacer una decisión más inteligente que al switch, al momento de reenviar los paquetes.

El ROUTER realiza dos funciones basicas:

- El ROUTER es responsable de crear y mantener tablas de ruteo para cada capa de protocolo de red, estas tablas son creadas ya sea estáticamente o dinámicamente.

- De esta manera el ROUTER extrae de la capa de red la dirección destino y realiza una decisión de envío basado sobre el contenido de la especificación del protocolo en la tabla de ruteo.

- La inteligencia de un ROUTER permite seleccionar la mejor ruta, basándose sobre diversos factores, más que por la dirección MAC destino. Estos factores pueden incluir la cuenta de saltos, velocidad de la línea, costo de transmisión, retrazo y condiciones de tráfico.

- La desventaja es que el proceso adicional de procesado de frames por un ROUTER puede incrementar el tiempo de espera o reducir el desempeño del ROUTER cuando se compara con una simple arquitectura de switch.

Dónde usar Switch?(puente)

Uno de los principales factores que determinan el éxito del diseño de una red, es la habilidad de la red para proporcionar una satisfactoria interacción entre cliente/servidor, pues los usuarios juzgan la red por la rápidez de obtener un prompt y la confiabilidad del servicio.

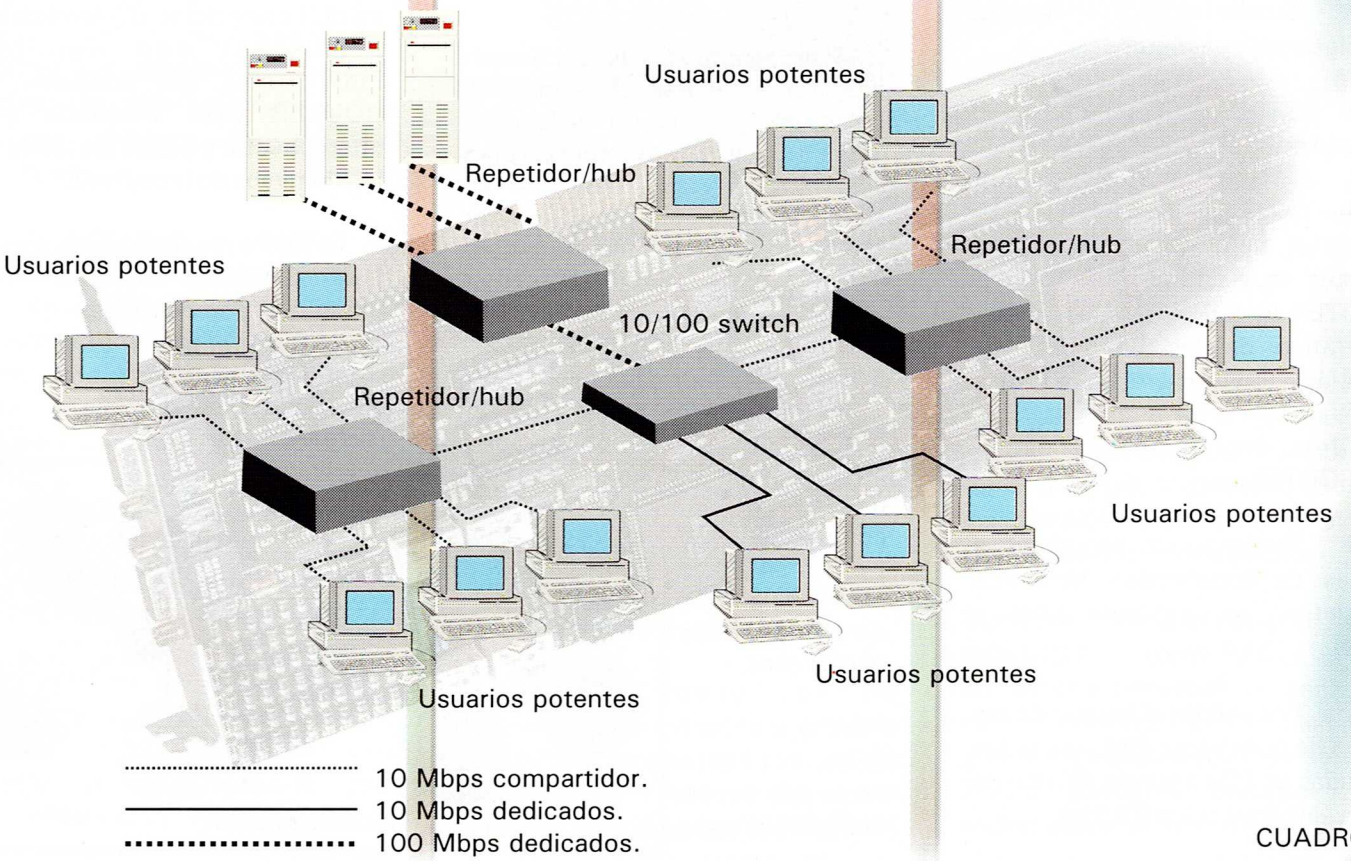
Hay diversos factores que involucran el incremento de ancho de banda en una LAN:

- El elevado incremento de estaciones en la red.

- El continuo desarrollo de procesadores más rápidos y poderosos en estaciones de trabajo y servidores.

- La necesidad inmediata de un nuevo tipo de ancho de banda para aplicaciones intensivas cliente/servidor.

- Cultivar la tendencia hacia el desarrollo de centrales de servidores para facilitar la administración y reducir el número total de servidores.



CUADRO 6

La regla tradicional 80/20 del diseño de redes, donde el 80% del tráfico en una LAN permanece local, se invierte con el uso del switch. Los switches resuelven los problemas de anchos de banda al segmentar un dominio de colisiones de una LAN, en pequeños dominios de colisiones.

En la figura la segmentación casi elimina el concurso por el medio y da a cada estación final más ancho de banda en la LAN. (CUADRO 6).

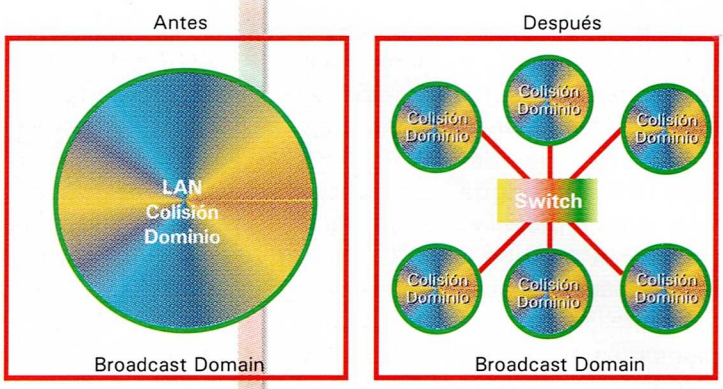
Dónde usar un ROUTER?(Enrutador)

Las funciones primarias de un ROUTER son:

- Segmentar la red dentro de dominios individuales de broadcast.
- Suministrar un envío inteligente de paquetes.
- Soportar rutas redundantes en la red.
- Aislar el tráfico de la red ayuda a diagnosticar problemas, puesto que cada puerto del ROUTER es una subred separada, el tráfico de los broadcast no pasarán a través del ROUTER.

Otros importantes beneficios del ROUTER son:

- Proporcionar seguridad a través de sotisficados filtros de paquetes, en ambiente LAN y WAN.
- Consolidar el legado de las redes de mainframe IBM, con redes basadas en PCs a través del uso de Data Link Switching (DLSw).
- Permitir diseñar redes jerárquicas, que deleguen autoridad y puedan forzar el manejo local de regiones separadas de redes internas.



- Integrar diferentes tecnologías de enlace de datos, tales como Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI y ATM.

Segmentando con Switches(Puentes) y ROUTERS (Enrutadores)

Probablemente el área de mayor confusión sobre switch y ROUTER, es su habilidad para segmentar la red y operar en diferentes capas del modelo OSI, permitiendo así, un tipo único de diseño de segmentación.

Segmentando LANs con Switch (Puente). Podemos definir una LAN como un dominio de colisiones, donde el switch está diseñado para segmentar estos dominios en dominios más pequeños. Puede ser ventajoso, pues reduce el número de estaciones a competir por el medio.

En la figura cada dominio de colisión representa un ancho de banda de 10 Mbps, mismo que es compartido por todas las estaciones dentro de cada uno de ellos.

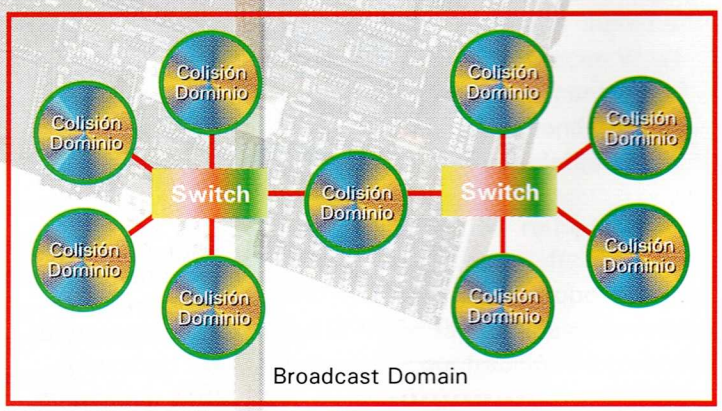
Aquí el switch incrementa dramáticamente la eficiencia, agregando 60 Mbps de ancho de banda.

Es importante notar que el tráfico originado por el broadcast en un dominio de colisiones, será reenviado a todos los demás dominios, asegurando que todas las estaciones en la red se puedan comunicar entre sí.

Segmentando Subredes con ROUTERS (Enrutador)

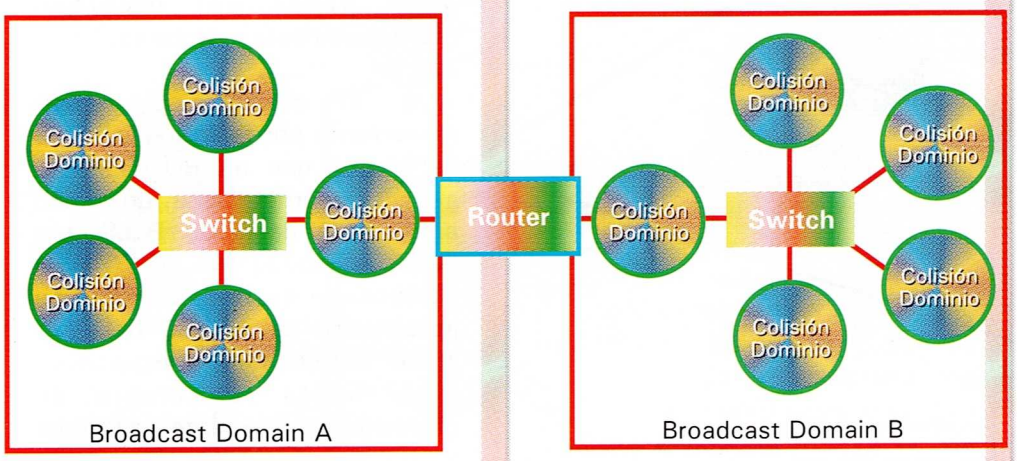
Una subred es un puente o un switch compuesto de dominios de broadcast con dominios individuales de colisión. Un ROUTER está diseñado para interconectar y definir los límites de los dominios de broadcast.

La figura muestra un dominio de broadcast que se segmento en dos dominios de colisiones por un switch, aquí el tráfico de broadcast originado en un dominio es reenviado al otro dominio.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

En la siguiente se figura muestra la misma red, después que fué segmentada con un ROUTER en dos dominios diferentes de broadcast. En este medio el tráfico generado de broadcast no fluye a través del ROUTER al otro dominio.



Seleccionando un SWITCH(Puente) o un ROUTER(Enrutador) para Segmentar

Al trabajar un ROUTER en la capa 3 del modelo OSI, puede también ejecutar funciones de la capa 2, es decir el ROUTER crea dominios de broadcast y de colisiones separados en cada interface.

Esto significa que tanto el switch como el ROUTER pueden usarse para segmentar una LAN y adicionar ancho de banda. Entonces, cuál es la selección más óptima para el diseño de la red?

- Si la aplicación requiere soporte para rutas redundantes, envío inteligente de paquetes o accesar la WAN, se debe seleccionar un ROUTER.

- Si la aplicación sólo requiere incrementar ancho de banda para descongestionar el tráfico, un switch probablemente es la mejor selección.

Dentro de un ambiente de grupos de trabajo, el costo interviene en la decisión de instalar un switch o un ROUTER y como el switch es de proposito general tiene un bajo costo por puerto en comparación con el ROUTER.

Además el diseño de la red determina cuales son otros requerimientos (redundancia, seguridad o limitar el tráfico de broadcast) que justifique el gasto extra y la complejidad de instalar un ROUTER dentro de dicho ambiente.

Diseñando Redes con Switches(Puentes) y ROUTERS(Enrutadores)

Cuando se diseña eficientemente una red de comunicación de datos, puede ser la parte central de una organización de negocios. Pero si se diseña mal, la red puede ser un obstáculo para el éxito de la organización.

El diseño abarca todos los aspectos del sistema de comunicación, desde el nivel individual de enlace hasta el manejo global de la red, también un diseño exitoso debe fijarse dentro de los límites presupuestales de la organización.

Se mostrarán diferentes diseños de red con switches y ROUTERS, sus beneficios y limitaciones en grupos de trabajo, backbone y ambiente WAN, en ellos se usa la siguiente técnologia: Estos diseños no deben de ser vistos como una solución, pues cada uno de ellos tiene sus propias prioridades, tópologia y objetivos.

Diseñando Redes para Grupos de Trabajo

Un grupo de trabajo es una colección de usuarios finales que comparten recursos de cómputo; pueden ser grandes o pequeños, localizados en un edificio o un campus y ser permanente o un proyecto.

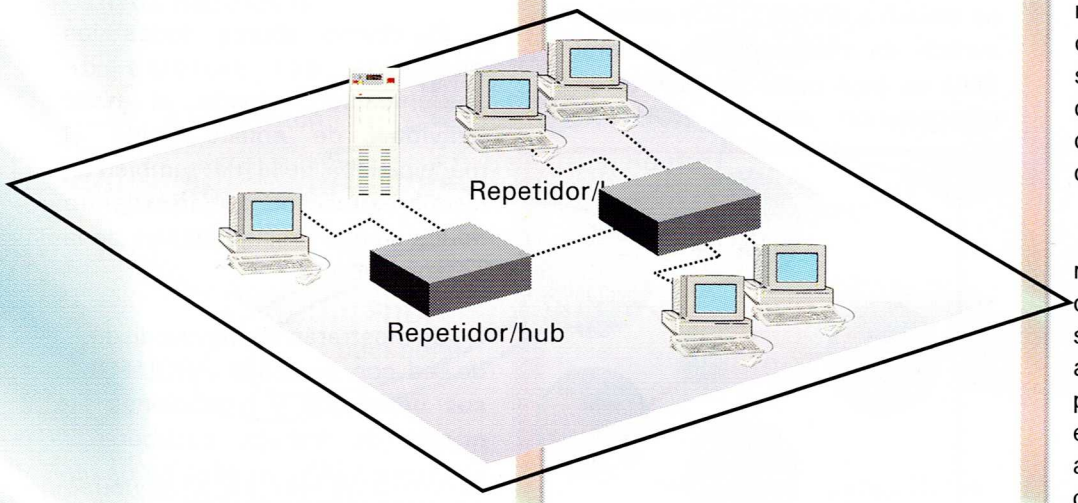
Pequeños Grupos de Trabajo

En la figura se ve un típico ambiente de grupos de trabajo en

Data Link Technologies

Campus Backbone	Building Backbone	Server	Workgroup (shared or switched)
FDDI	East Ethernet	East Ethernet	10 Mbps Ethernet
ATM	FDDI	FDDI	East Ethernet
	ATM	ATM	Token Ring

una red interna. Tiene dos concentradores y puede crecer hasta 20, con 200 usuarios.



10 Mbps Compartidor

Colisión Dominio

Broadcast dominio

Aquí el administrador quiere máximizar el ancho de banda de los servidores y dividir las PCs en pequeños dominios de colisiones que compartan 10 Mbps y sólo un número limitado de usuarios poderosos requeriran 10 Mbps dedicados para sus aplicaciones.

Si únicamente se quiere dar ancho de banda a los grupos de trabajo, el switch es la mejor solución, pues sus ventajas son mayores a las del ROUTER para este tipo de aplicaciones dado que:

- El switch ofrece mayor velocidad, al enviar su salida a todos los puertos a la vez. El rendimiento de su salida puede ser crítico, cuando el cliente y el servidor son puestos en segmentos diferentes, pues la información debe pasar por diversos dispositivos de la red interna.

- El switch da mayor rendimiento por puerto en término de costos que un ROUTER. Un switch ethernet tiene un costo aproximado de $200 DLLS. por puerto, mientras que un ROUTER ethernet tiene un costo aproximado de $2,000 DLLS. El costo es un factor importante, pues limita la compra de dispositivos y el poder adicionar segmentos a la red.

- Un switch es más fácil de configurar, manejar y reparar que un ROUTER. Cuando el número de dispositivos de la red se incrementa, generalmente es más deseable tener unos cuantos

SOLUCIÓN

OPCIÓN No.1
CON ROUTER - Enrutador

El ROUTER es configurado con una interface dedicada de alta velocidad al servidor y un número grande de interfaces ethernet, las cuales son asignadas a cada uno de los concentradores y usuarios poderosos. Y para instalarlo, el administrador de red divide los dominios grandes de broadcast y colisiones en dominios pequeños.

La selección del ROUTER no se basó en lo económico o en la tecnología. Desde una perspectiva de costo, el ROUTER tiene un alto costo por puerto y un gasto a largo plazo en su manejo, mayor que el de un switch. Desde una perspectiva tecnológica el ROUTER proporciona pocos paquetes de salida. Probablemente también los niveles de tráfico de broadcast no justifiquen la complejidad adicional de separarlos.

CUADRO 7

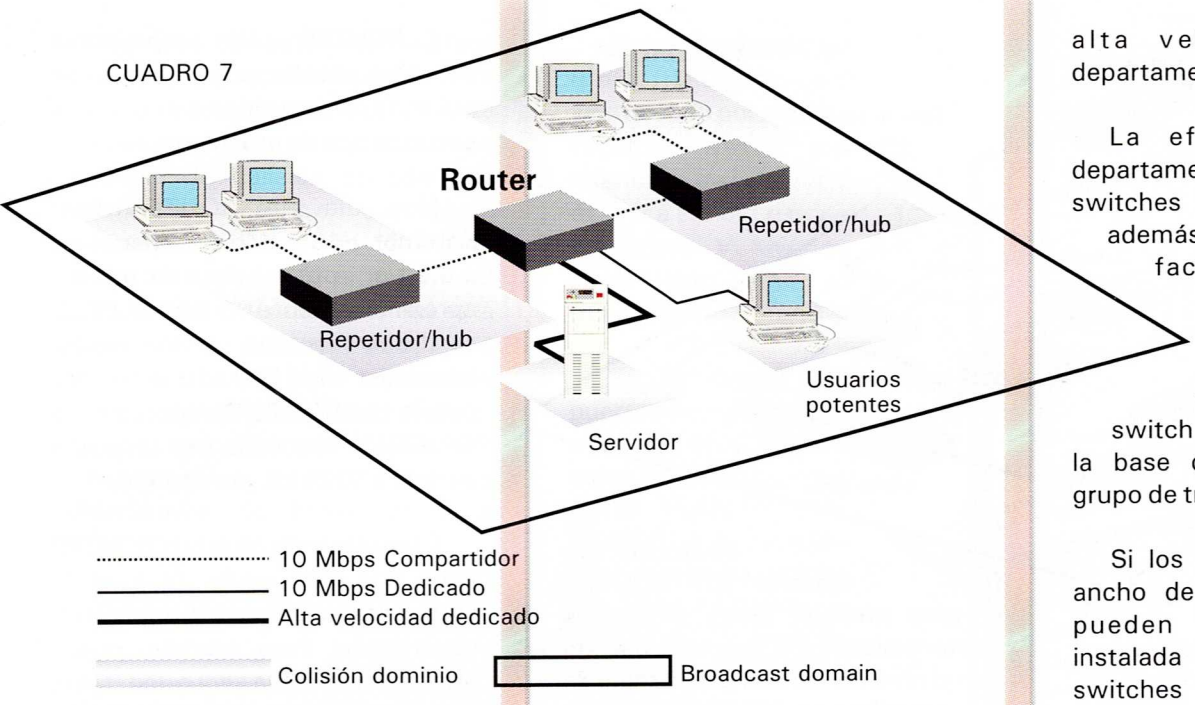
OPCIÓN No.1
CON SWITCH - Puentes

La figura muestra el mismo grupo de trabajo, pero con un switch. En este ambiente el dominio de broadcast se divide en 4 dominios de colisiones, donde los usuarios atados a dichos dominios comparten 10 Mbps. Los accesos dedicados a servidores y usuarios poderosos, eliminan la competencia por accesar el medio y el servidor local tiene una interface de alta velocidad para eliminar posibles cuellos de botella. Además de garantizar que los paquetes no se perderán por la limitación del buffer, cuando el tráfico de varios puertos sea enviado a un sólo puerto destino. Si se tiene un dispositivo backbone colapsado en la central de datos de alta velocidad, se puede adicionar un segundo módulo al switch, para acomodarse a esa tecnología e ir emigrando suavemente.

CUADRO 8

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

CUADRO 7



dispositivos complejos, que un gran número de dispositivos simples.

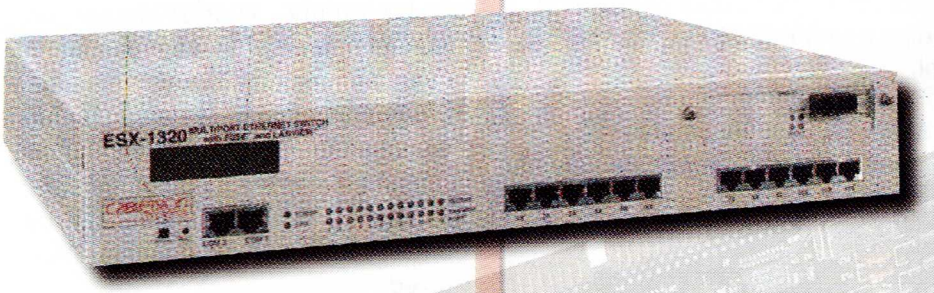
Y todos los usuarios tienen acceso a la granja de servidores, vía una interface compartida de alta velocidad al switch departamental. (CUADRO 9)

La eficiencia del switch departamental, debe ser igual a los switches individuales, ofreciendo además un rico conjunto de facilidades, versatilidad modular y una forma de migración a tecnologías de alta velocidad. En general un switch a nivel departamental es la base de los dispositivos del grupo de trabajo.

Si los usuarios necesitan más ancho de banda, selectivamente pueden reemplazar la base instalada de concentradores por switches de 10 Mbps de bajo costo.

Respecto al tráfico de Broadcast

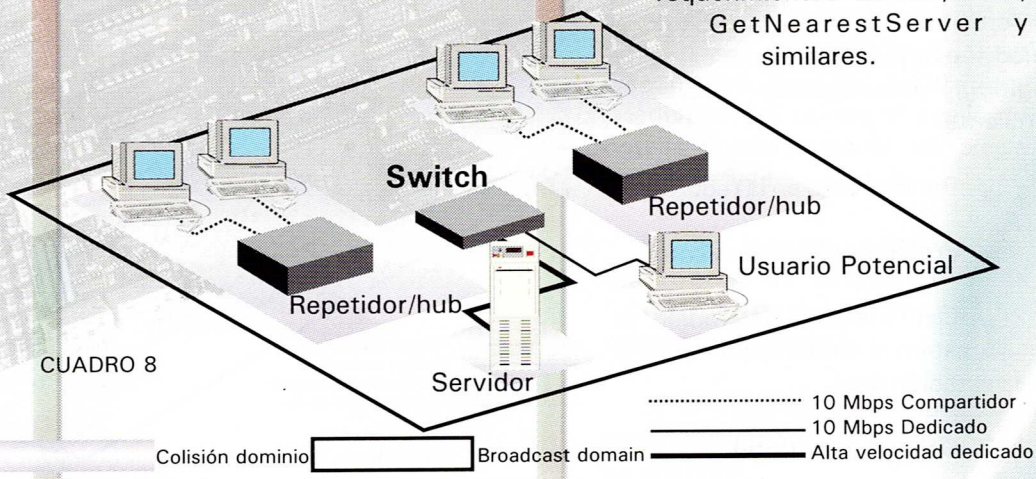
Dado el alto rendimiento que ofrecen los switches, algunas organizaciones se interesan por los altos niveles de tráfico de broadcast y multicast. Es importante comprender que algunos protocolos como IP, generan una cantidad limitada de tráfico de broadcast, pero otros como IPX, hacen un abundante uso de tráfico de broadcast por requerimientos de RIP, SAP, GetNearestServer y similares.



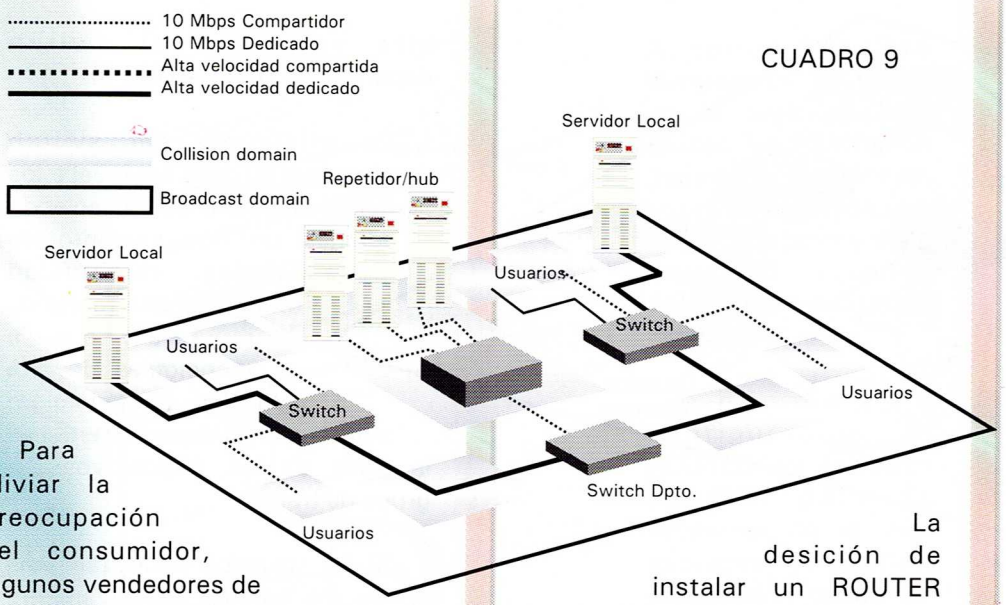
PUENTE ETHERNET PARA TRABAJO EN GRUPO

Grupos de Trabajo Departamentales

Un grupo de trabajo departamental, es un grupo compuesto de varios grupos pequeños de trabajo. La figura ilustra un típico grupo de trabajo departamental, donde los grupos de trabajo individuales son combinados con un switch que proporciona interfaces de alta velocidad -Fast ethernet, FDDI o ATM.



CUADRO 8



CUADRO 9

Para aliviar la preocupación del consumidor, algunos vendedores de switches tienen implementado un "reguladorde broadcast, para limitar el número de paquetes enviados por el switch y no afectar la eficiencia de algunos dispositivos de la red.

El software contabiliza el número de paquetes enviados de broadcast y multicast en un lapso de tiempo específico, una vez que el umbral ha sido alcanzado, ningún paquete de este estilo es enviado, hasta el momento de iniciar el siguiente intervalo de tiempo.

Ruteo como Política Segura

Cuando el número de usuarios en los grupos de trabajo se incrementa, el crecimiento de los broadcast puede eventualmente causar una legítima preocupación sobre lo siguiente:

- Rendimiento en la red.
- Problemas de aislamiento.
- Los efectos de radiar el broadcast en el rendimiento del CPU de la estación final.
- Seguridad en la red.

La desición de instalar un ROUTER para prevenir estos problemas potenciales, es a menudo basado en el nivel de confort psicológico de la organización. Generalmente la cantidad de tráfico de broadcast en un grupo de trabajo con switches de 100 a 200 usuarios, no es un problema significativo a menos que exista un mal funcionamiento en el equipo o un protocolo se comporte mal.

Los factores de riesgo dominantes en grupos de trabajo grandes, son la seguridad y el costo del negocio por una tormenta de broadcast u otro tipo de comportamiento que tire la red.

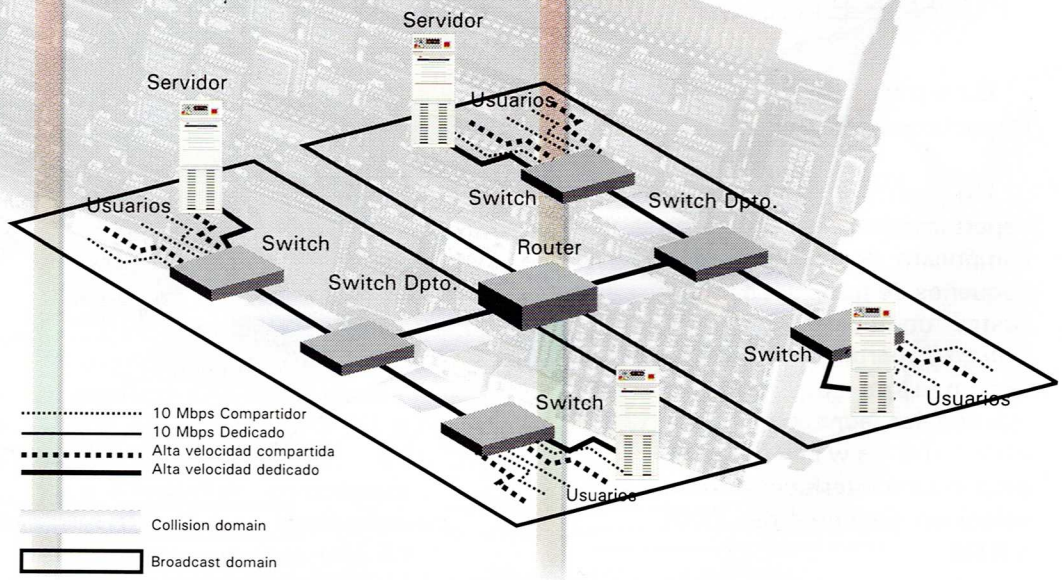
El ROUTER puede proporcionar un bajo costo por usuario en políticas de seguridad en contraste con este tipo de problemas.

Hoy día un ROUTER Fast Ehternet (100 Mbps), tiene un costo por puerto de aproximadamente $6,000 DLLS. Si se desea mantener el dominio de broadcast de 200 usuarios, un puerto del ROUTER proporciona la protección requerida por un costo de sólo $30 DLLS. por usuario.

Considerando que el ROUTER tiene una vida media de 5 años, esta cantidad se reduce a $6 DLLS usuario/año. Pero además, puede proporcionar dicha seguridad, tanto por la segmentación física como lógica.

Segmentación Física

La figura ilustra como un ROUTER segmenta físicamente la red dentro de dominios de broadcast. En este ejemplo, el administrador de red instala un ROUTER como política de seguridad, además para evitar los efectos del broadcast, que alientan la red.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

El ROUTER tiene una interface dedicada para cada departamento o switch del grupo de trabajo. Esta disposición dá al ROUTER un dominio de colisión privado que aísla el tráfico de cada cliente/servidor dentro de cada grupo de trabajo. Si el patrón del tráfico esta entendido y la red está propiamente diseñada, los switches harán todo el reenvío entre clientes y servidores. Sólo el tráfico que alcance al ROUTER necesitará ir entre dominios individuales de broadcast o a través de una WAN.

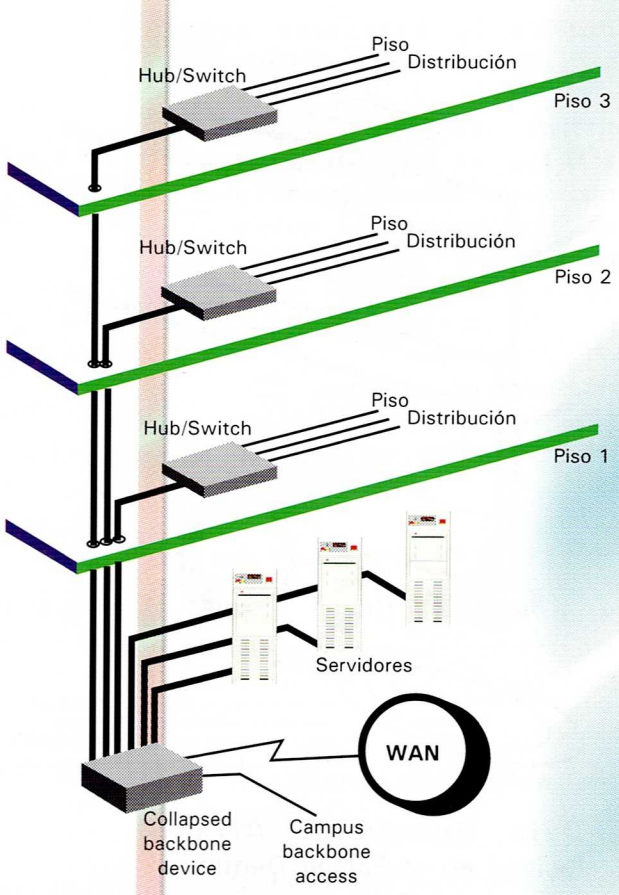
Segmentación Lógica

Algunas metas pueden alcanzarse de una manera más flexible al usar ROUTERS y switches, para conectar LANs virtuales separadas (VLANs). Una VLAN es una forma sencilla de crear dominios virtuales de broadcast dentro de un ambiente de switches independiente de la estructura física y tiene la habilidad para definir grupos de trabajo basados en grupos lógicos y estaciones de trabajo individuales, más que por la infraestructura física de la red.

El tráfico dentro de una VLAN es switcheado por medios rápidos entre los miembros de la VLAN y el tráfico entre diferentes VLANs es reenviado por el ROUTER.

En la figura los puertos de cada switch son configurados como miembros ya sea de la VLAN A o la VLAN B. Si la estación final transmite tráfico de broadcast o multicast, el tráfico es reenviado a todos los puertos miembros.

El tráfico que fluye entre las dos VLANs es reenviado por el ROUTER, dando así seguridad y manejo del tráfico.



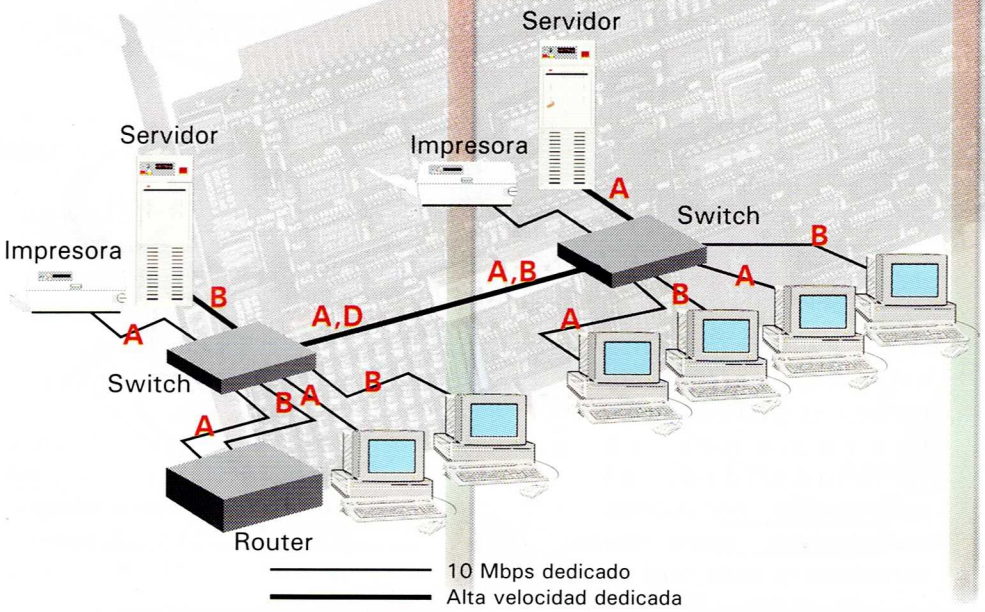
Diseñando para Ambientes de Backbone

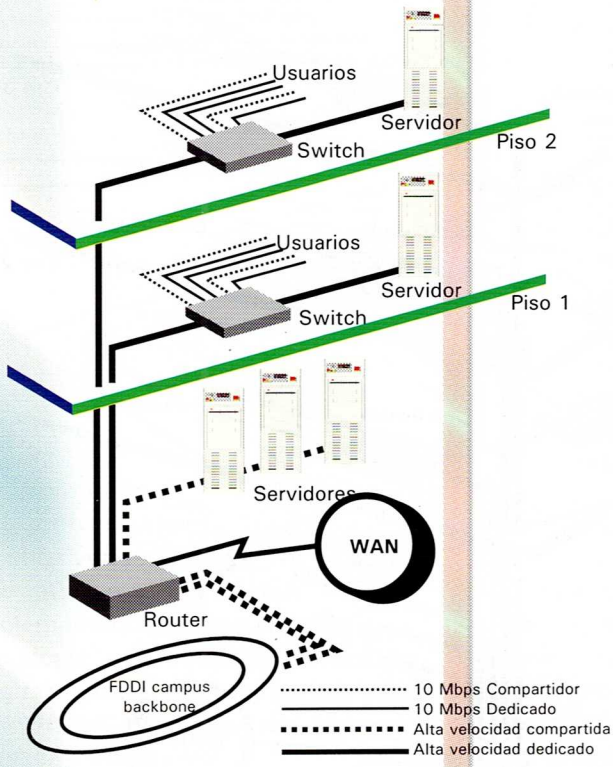
Durante años las organizaciones vienen usando en su central de datos la arquitectura de backbone colapsado, en dicho ambiente una gran cantidad de datos de la empresa se transmite a través de cada dispositivo del backbone.

Un diseño de backbone colapsado centraliza la complejidad, incrementa la funcionalidad, reduce costos y soporta el modelo de granja de servidores. No obstante tiene limitaciones, pues los dispositivos pueden ser un potencial cuello de botella y posiblemente un punto simple de falla.

Si la función primaria del backbone es puramente la funcionalidad entonces se selecciona un switch.

Si la meta es funcionalidad y seguridad entonces se selecciona un ROUTER.





Baja Densidad, Alta Velocidad en el Enlace Dentro de la Central de Datos

En la figura los switches de grupo de trabajo son puestos en cada piso. Ellos tienen enlaces dedicados y compartidos de 10 Mbps para los usuarios finales, una interface de alta velocidad para el servidor del grupo de trabajo y un enlace a la central de datos.

Los servidores en la central de datos son puestos a una sola interface del router de alta velocidad, compartiendo el ancho de banda. Notar que la funcionalidad de cada servidor en el edificio es optimizada al conectarlo a una interface de alta velocidad, ya sea directa o compartida.

El ROUTER proporciona conectividad entre los switches de los grupos de trabajo de cada piso, el centro de servidores, el backbone de campus y la WAN.

Algunas de las operaciones de ruteo en la capa de red, dividen los edificios en dominios separados de broadcast en cada una de las interfaces y dá la seguridad requerida entre las subredes individuales.

En esta configuración, el ROUTER es la parte central para la operación de la red, mientras el switch proporciona ancho de banda adicional para el usuario "nervioso".

Alta Densidad, Enlace de Alta Velocidad a la Central de Datos

Si la organización está dispuesta a aceptar un sólo dominio de broadcast para todo el edificio, el siguiente paso en el proceso de migración será la introducción de un switch LAN de alta velocidad en la central de datos, esto es ilustrado en la siguiente figura.

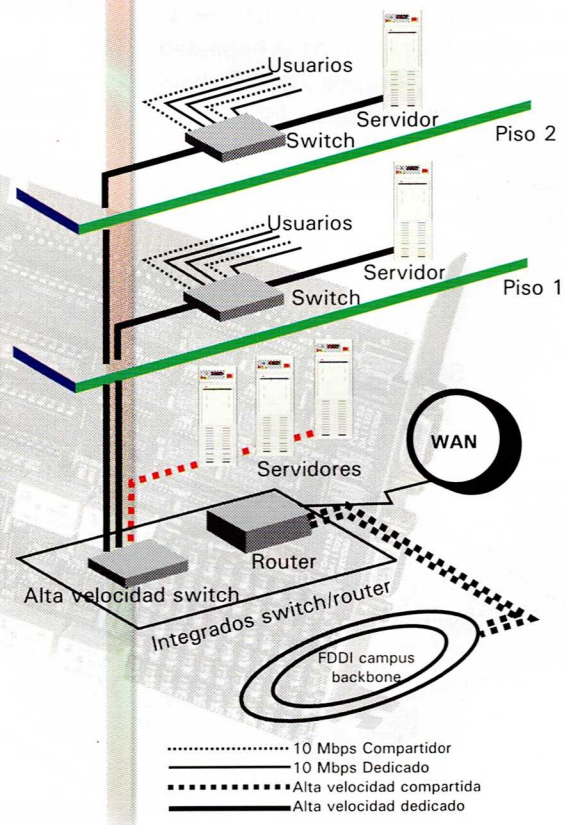
Note que la introducción del switch cambia la tópologia lógica de la red interna y esto impacta en las direcciones del usuario.

El switch de alta velocidad permite la conectividad de los pisos e incrementa la funcionalidad, al proporcionar conexiones switcheadas entre los servidores y cada uno de los switches de los grupos de trabajo. Los switch adicionales pueden ser integrados vía concentradores.

Aunque en la figura muestra un switch dedicado de alta velocidad y un solo ROUTER, la funcionalidad individual de cada uno de ellos puede ser combinada dentro de una plataforma switch/ROUTER.

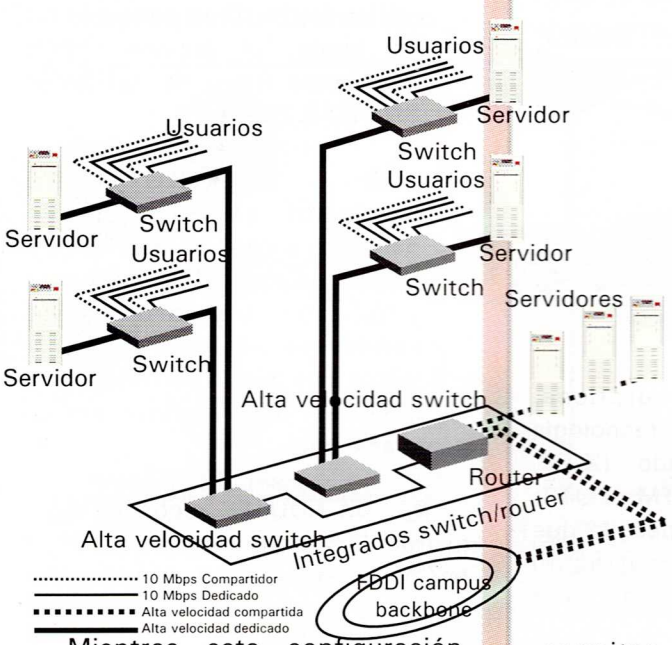
No obstante al integrar los dispositivos, no ofrecerá el soporte completo, ni las facilidades de un ROUTER dedicado, en términos de las capas de protocolos de red (IP, IPX, AppleTalk, DECnet, VINES, etc.) y protocolos de ruteo (RIP, OSPF, MOSPF, NLSP, BGP-4 y otros). Además un switch/ROUTER generalmente no dispone de acceso WAN.

Si la organización no acepta un sólo dominio de broadcast para el edificio, se necesitará instalar una



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

interface múltiple de ruteo de alta velocidad para soportar un switch en la central de datos, para cada dominio de broadcast.



Mientras esta configuración permite conectar más pisos, no provee la misma funcionalidad hacia arriba, porque no hay conexión directa entre la granja de servidores y cada uno de los switch de los grupos de trabajo. Esto se muestra en la siguiente figura: (CUADRO 10).

ATM para el Campus o el Backbone del Edificio Si tanto el backbone del campus como los edificios comienzan a experimentar congestionamiento, se puede reemplazar el backbone de alta velocidad con un switch ATM.

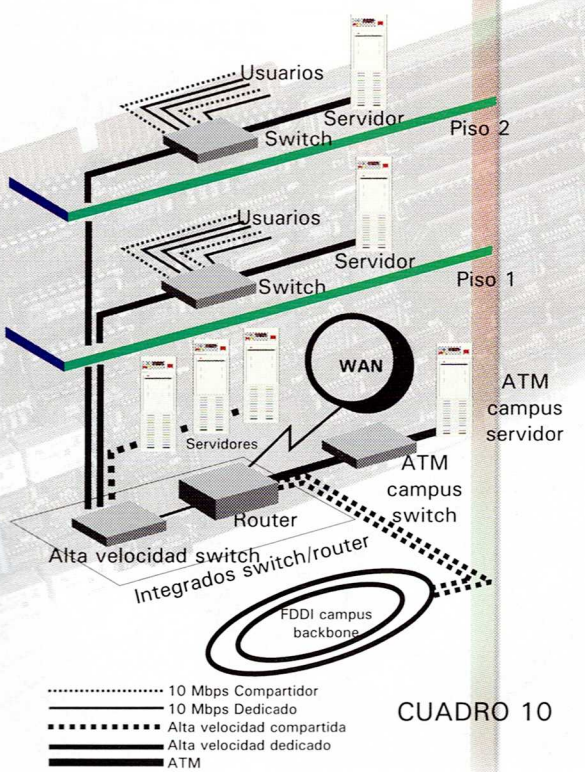
La figura muestra como un módulo ATM apropiado se integra a la central de datos, note que los switches de los grupos de trabajo permanecen sin cambios y el acceso a la granja de servidores es vía una interface ATM directa al switch de campus.(CUADRO 10)

Backbone Redundantes, Garantizan Disponibilidad de la Red

En cada uno de los ejemplos previos, los switches y ROUTERS trabajan conjuntamente en el diseño del backbone.

A menudo se pasa por alto, la habilidad del ROUTER para soportar rutas redundantes.Los backbone son parte esencial de la infraestructura de comunicación que debe protegerse de fallas.

La figura ilustra cómo los ROUTERS permiten la construcción de backbones redundantes, garantizando la confiabilidad de la operación, disponibilidad y mantenimiento en días criticos de la red. (CUADRO 11)



CUADRO 10

Un buen diseño de red es tal que si, el backbone primario falla, un backbone secundario está disponible como un inmediato y automático respaldo.

Diseñando para Acceso a WAN

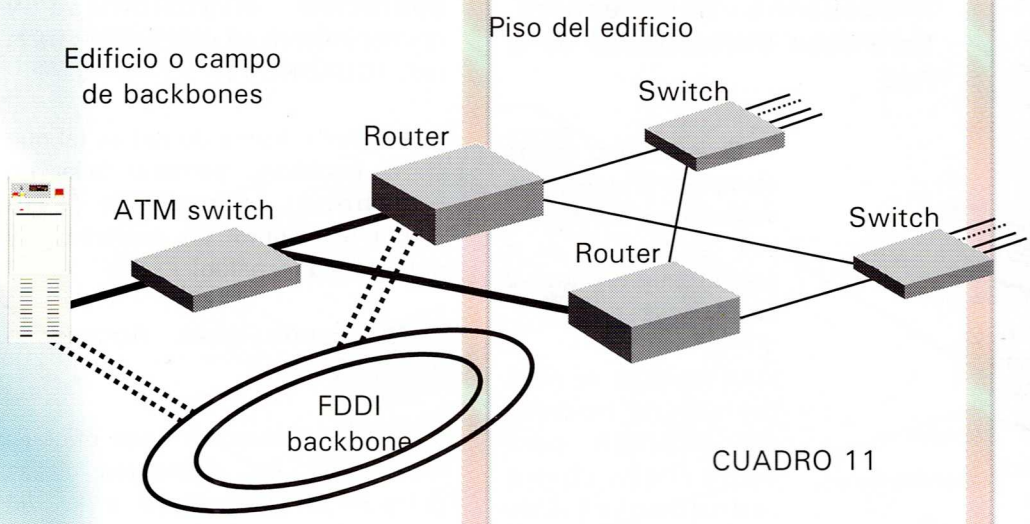
Si la organización tiene oficinas localizadas en diferentes áreas geográficas, el soporte a la red metropolitana o de área amplia será un requerimiento clave, donde el ROUTER da esa solución.

La figura muestra como los ROUTERS dan acceso a las oficinas regionales.(CUADRO 12)

Cuando se compara el ancho de banda de la LAN con una WAN, se verá que es un recurso escaso y debe ser cuidadosamente manejado.

La tecnología de ruteo elimina tráfico de broadcast sobre la WAN, de lo contrario, si un dominio de broadcast consiste de 60 usuarios y cada uno de ellos genera 2 paquetes de broadcast por segundo, la capacidad de una WAN de 64 Kbps sera consumida. Por ello el ROUTER soporta diversas facilidades adicionales:

- El sofisticado filtro de paquetes permite al ROUTER la construcción de un firewall en la red interna y dar seguridad y control de acceso a la organización. Los accesos no autorizados pueden ser pérdidas para el negocio, fuga de secretos, datos corruptos y baja



CUADRO 11

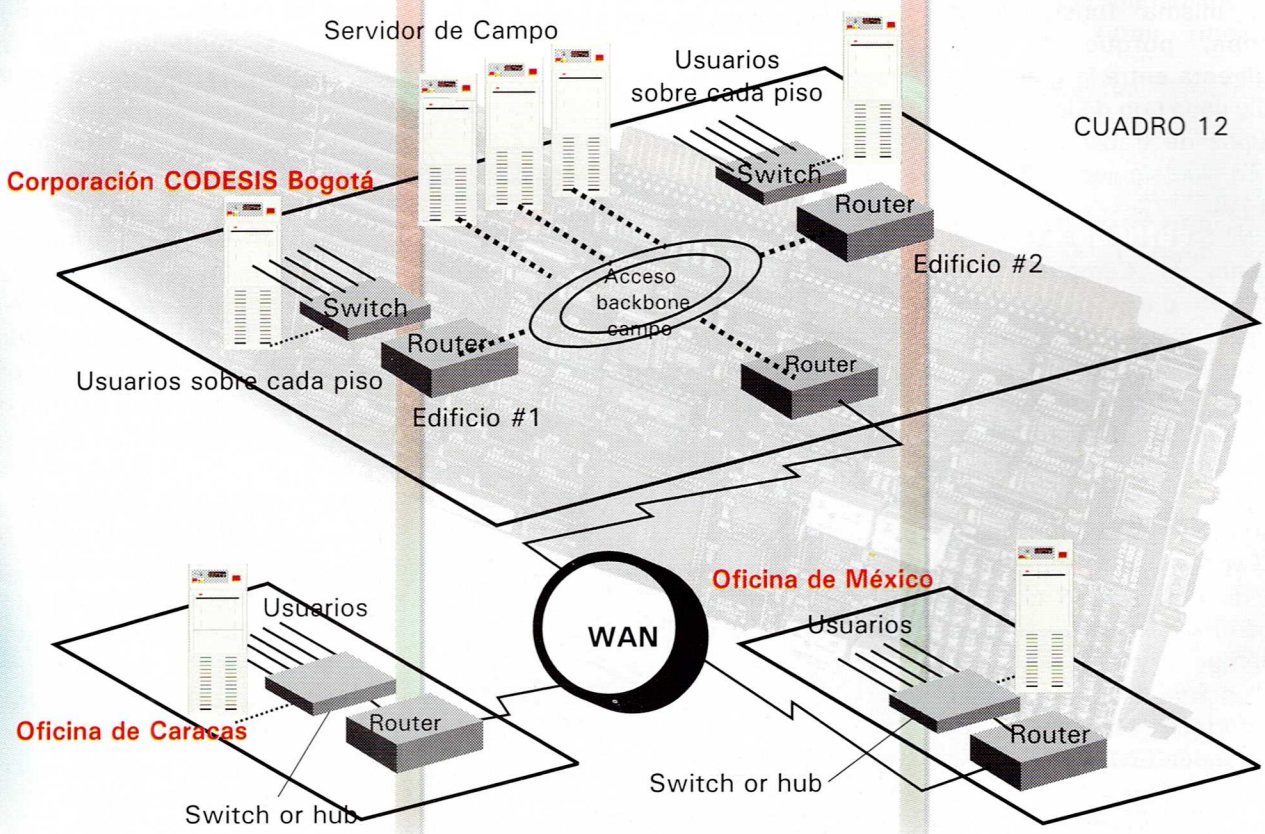
productividad de los empleados, además reduce potenciales responsabilidades legales y otros costos asociados con encubrir la actividad del hacker.

- El ROUTER ofrece diversas opciones para conectar oficinas en diferentes áreas geográficas, tomando en cuenta la tecnología exitente en el mercado (X.25, FrameRelay, SMDS, ATM, POTS, ISDN) y los costos de uso, lo que permite a cada organización seleccionar la mejor en valor económico.

- El ROUTER permite consolidar la red tradicional terminal-host, con su propio crecimiento de red interna LAN-a-LAN, soporte para DLSw, encapsular tablas ruteables y tráfico NetBIOS en paquetes IP. En suma, el soporte APPN manejando ruteo de aplicación SNA LU 6.2-base.

- Los ROUTERS soportan compresión de paquetes a nivel enlace, lo cual reduce el tamaño del encabezado y los datos, permitiendo líneas seriales para acarreo de 2 a 4 veces más tráfico con respecto a las líneas sin descomprimir, sin un gasto adicional.

- Un ROUTER reconoce cada protocolo, permitiendo priorizar tráfico y soporte para protocolos sensibles al tiempo para enlaces lentos en la WAN.



CUADRO 12

El Futuro de los Switches

El precio de la tecnología del switch continúa descendiendo, como resultado del desarrollo ASIC unido con la eficiencia de la manufactura y técnicas de distribución. Como el costo por puerto del switch se aproxima al de los hubs o concentradores, muchos usuarios eligen el switch. La extensa disponibilidad de la tecnología de switch de bajo costo tiene implicaciones para las redes de los edificios y el backbone de campus.

Habrá una demanda creciente para switches de backbone de alta densidad, con un número grande de puertos de alta velocidad, para enlazar grupos de trabajo individuales.

Eventualmente el equipo de escritorio será dedicado a enlaces de 10 Mbps, la mayoría de los servidores estarán conectados a los switch de alta velocidad y ATM se usará en enlaces internos del edificios y al backbone de campus.

Soporte Multimedia

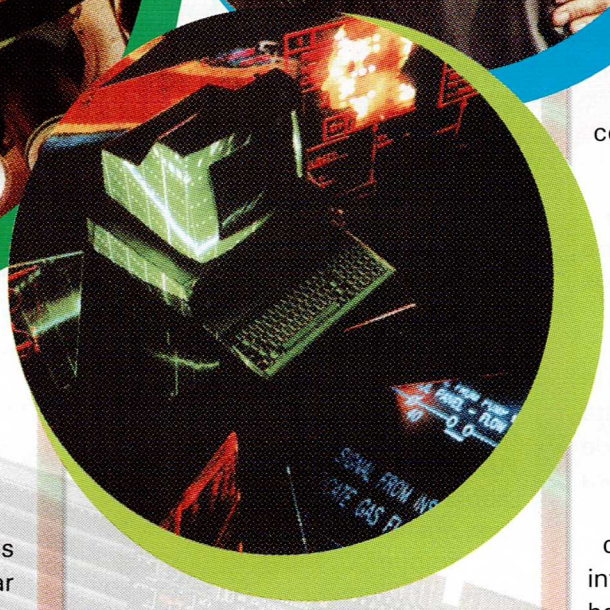
Nadie puede saber con certeza el futuro de las aplicaciones multimedia, cómo serán o cómo se explotarán. En un medio LAN un enlace privado de 10 Mbps provee bastante ancho de banda para soportar video comprimido para videoconferencias. Pero el ancho de banda no es bastante.

Tienen pensado poner alta prioridad al tráfico de multimedia, tal que el tráfico tradicional de datos en un camino de datos multimedia no tenga un tiempo sensitivo. En resumen, hay más preguntas concernientes a la habilidad de distribuir aplicaciones multimedia a través de la WAN.

Un buen despliege de aplicaciones multimedia requiere que la red tenga altos niveles de funcionalidad y calidad fija en el servicio. Hay diversas inovaciones que se integran dentro de la tecnología del switch para realzar el soporte de futuras aplicaciones multimedia:

- Sobre segmentos privados ethernet 40% o 50% del ancho de banda utilizado, es considerado funcionalmente excelente, debido a los tiempos muertos de colisiones, lagunas de interframe y otros.

Sobre una interface LAN privada, una tecnología tal como PACE, asegura un acceso imparcial al ancho de banda, mantiene funcionalidad fluida y crea múltiples niveles de servicio. PACE permite tiempo real, multimedia y las aplicaciones de



datos tradicionales pueden coexistir. Con esta tecnología, la utilización del ancho de banda puede incrementarse hasta un 90%.

- El IGMP es un estándar IETF que permite a un host participar en un grupo de IP multicast. Ahora los switches son requeridos para enviar tráfico IP multicast sobre todas las interfaces, despojando el ancho de banda sobre esas interfaces que no tienen miembros del grupo multicast.

Switches pequeños pueden curiosear sobre mensajes IGMP para crear dinámicamente filtros para limitar el flujo de multicast en la red de switches.

Futuro del Ruteo

El ruteo es la llave para desarrollar redes internas. El desafío es integrar el switch con ruteo para que el sistema aproveche el diseño de la red. Cada uno de los grandes vendedores de ROUTERS tiene investigando más de 300 millones de dólares en hora/hombre, desarrollando líneas de código para sus productos.

Cada liberación de software representa un tremendo esfuerzo de ingeniería, para asegurar que el ROUTER soporte la última tecnología y dirección de diseño en redes internas.

Inicialmente los switches estarán en todas las organizaciones que requieran incrementar el ancho de banda y obtener la funcionalidad que necesitan. No obstante al incrementar la complejidad de la red, los administradores necesitarán controlar el ambiente de switch, usando segmentación, redundancia, firewall y seguridad.

En este punto, la disponibilidad de ruteo sotisficado esencialmente crecerá y la red se escalará en grandes redes de switches. El usuario demandará que los vendedores de ROUTERS hagan sus productos fáciles de instalar y configurar.

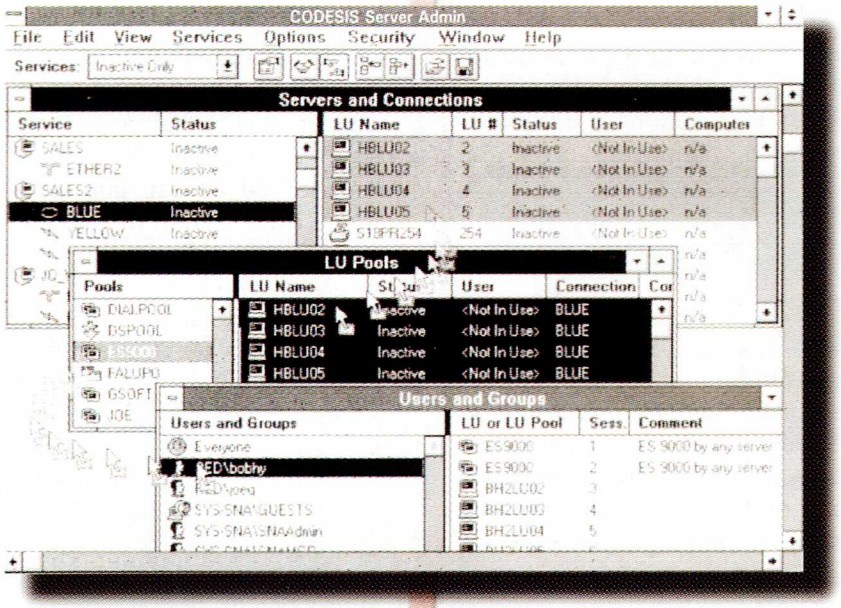
Interfaces LAN y WAN

En general el ruteo dentro de los edificios se está moviendo hacia un pequeño número de interfaces de alta funcionalidad para conectar switches de alta densidad en los ROUTERS. Este es el verdadero modelo costo-efectividad, especialmente cuando un gran número de interfaces LAN van de velocidades baja a media.

Como el número de interfaces LAN decrementa, la venta para interfaces WAN sobre la oficina central de ROUTERS es movida a dos diferentes direcciones. Algunos usuarios requerirán un incremento en el número de interfaces WAN de baja velocidad para conectar sus sitios remotos con arrendamiento de líneas y conexiones telefónicas.

Otros usuarios requerirán unas cuantas interfaces físicas como FrameRelay y ISDN, proporcionando la funcionalidad de lineas dedicadas arrendadas por fracción de costo.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



G) Gestión de Red

otorgados por el administrador) con NDS cada usuario conectado tiene una secuencia de conexión aplicada a cada cuenta.

Los administradores de la red pueden gestionar cualquier servidor de la red desde una sola estación de gestión de red, sin tener en cuenta dónde se encuentre ubicado. Esta utilidad es llamada Netware Administrator y está basada en Microsoft Windows.

UTILIDADES DE ADMINISTRACIÓN

Netware Administrator es la principal utilidad de gestión de la red en Netware 4. 1, esta es una utilidad basada en Windows que proporciona una visión gráfica de los objetos de la red. La mayoría de la labor administrativa se puede realizar desde Netware Administrator.

Para los operadores que no tienen instalados Windows también se encuentra disponible en una versión de texıo. Netware 4. 1 incluye un agente Simple Network Management Protocol (SNMP Protocolo simple de gestión de la red) que proporciona información acerca de los recursos de la red. Netware también incluye RCONSOLE es una utilidad de consola remota que permite gestionar cualquier servidor Netware desde una pocisión remota.

Desde una estación de trabajo utilizando RCONSOLE se puede instalar y actualizar el sistema operacional, configurar los servicios de la red y mantener los sistemas operativos de red. RCONSOLE funciona sobre líneas telefónicas o sobre las conexiones estándar de la red.

PRESTACIONES DE PROTECCIÓN DE DATOS

El sistema operacional de red Netware presenta varias utilidades que aseguran la seguridad y fiabilidad de los datos.

A) Duplicación de Directorios

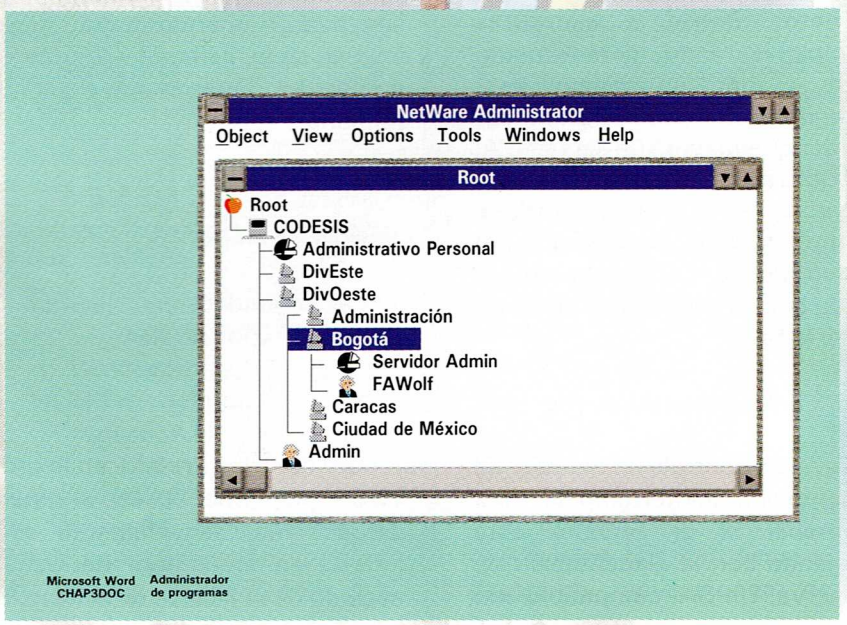
Netware duplica la estructura del directorio raíz para ofrecer una copia de seguridad en el caso de que el directorio principal resulte afectado o deteriorado por cualquier daño.

B) Duplicación de FAT

Mantiene un duplicado de la tabla de asignación de archivos como copia de seguridad, si se pierde el original, se seguirá pudiendo acceder al disco a través de la copia.

C) Verificación de Lectura tras Escritura

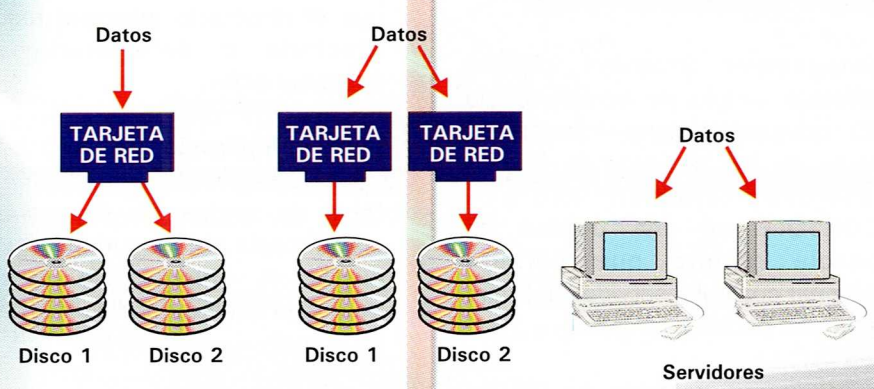
Lee todas las funciones de lectura y escritura del disco



inmediatamente para verificar que han sido correctas, si se produce un error los datos serán reescritos desde el cache. Un error indica un sector defectuoso que puede ser marcado como No utilizable por la función "Hot Fix".

D) Hot Fix

Detecta y corrige los defectos del disco duro durante el funcionamiento del sistema. Los datos concentrados en sectores defectuosos son desplazados a otro punto del disco y los sectores son marcados como NO utilizables.



E) Sistema de Control de Transacciones (TTS , Transaction Tracking System)

El sistema protege los archivos de datos frente a escrituras incompletas. Esto generalmente ocurre cuando un usuario está digitando en una base de datos y el servidor queda fuera de servicio. Al reanudarse el sistema éste deshace las transacciones incompletas de modo que el archivo quede en la posición y estado que se encontraba antes de ocurrir la falla.

F) Monitorización de SAI (UPS)

Netware controla un Sistema de Alimentación Ininterrumpida para determinar si el servidor está trabajando con la alimentación de la reserva. Un SAI compatible con Novell puede transmitir esta señal a Netware y en el caso de un corte de suministro eléctrico Netware advierte a los usuarios y entonces comienza a almacenar toda la información pendiente y a desactivar correctamente el sistema.

G) Tolerancia a Fallos del Sistema (SFT, System Fault Tolerance)

Se pueden instalar dos discos y así duplicar el contenido del primario al secundario como se muestra en la parte izquierda de la figura.

H) SFT Level III de Netware

Duplica los servidores completos como aparece en la parte derecha de la figura anterior, el servidor secundario mantiene la misma imagen de la memoria y los mismos contenidos de disco que el servidor primario.

PRESTACIONES DE SEGURIDAD EN NETWARE

La seguridad en Netware se ofrece en varios niveles :

A) Seguridad a Nivel de Cuentas-Clave de Acceso.

Los usuarios introducen la orden LOGIN para tener acceso al sistema de archivos, seguidamente estos introducen el nombre de Usuario seguido de una clave de acceso. Sin la clave correcta no se puede acceder al sistema. Después de la entrada los usuarios pueden acceder a los computadores de una red interconectada en base a los derechos de acceso que les haya asignado sobre ellas el administrador de la red.

B) Restricciones sobre las Cuentas

Cada usuario tiene gestionada una cuenta por el administrador de la red. Se pueden aplicar restricciones a las cuentas para cuándo pueden conectarse los usuarios, desde qué estaciones pueden hacerlo y cuándo expiran sus cuentas, también es posible obligar a los usuarios a cambiar su clave de acceso con cierta periodicidad.

C) Seguridad de Objetos y Archivos

El administrador de la red asigna a los usuarios privilegios (Trustee rights) sobre objetos , directorios y archivos. Estos privilegios determinan el modo en que los usuarios pueden acceder a los recursos del sistema.

D) Seguridad entre Redes

Los servicios de Directorios Netware (NDS) controlan todos los objetos en redes interconectadas , incluyendo objetos de usuario y sus derechos de acceso. Los administradores de redes utilizan NDS para crear y gestionar cuentas de usuario, controlar los recursos de la red y asignar a los usuarios acceso a los recursos de red.

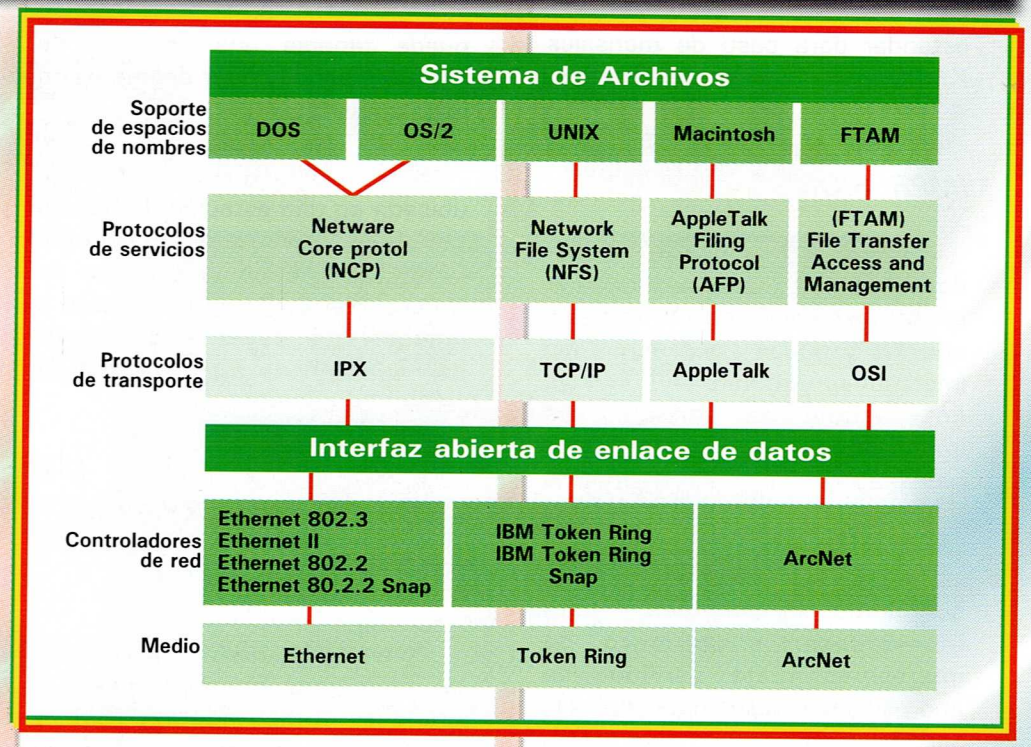
Auditoría y Facturación de Recursos

Además de la autentificación y los derechos de acceso, Netware implementa prestaciones de auditoría para que un individuo

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

independiente (auditor) pueda monitorizar las actividades en la red para asegurarse que todos los usuarios en la red incluyendo los administradores están cumpliendo con su labor y no están creando problemas de seguridad para el sistema.

Las prestaciones de facturación de recursos ofrecen una forma de cargar a los usuarios los recursos de la red, se pueden hacer cargos sobre tiempos de conexión, número de bloques leídos o escritos en el disco, la cantidad de disco ocupado, número de peticiones hechas por cada estación. Las tarifas pueden cambiar dependiendo de la hora del día o del día de la semana.



Independencia de Protocolos

Netware 4.1 incluye los protocolos de comunicaciones IPX/SPX , Appel Talk y TCP/IP. IPX/SPX es el producto originario de Netware y de la mayoría de las estaciones.

Transmite paquetes de datos en la red .AppelTalk y TCP/IP ofrecen funciones similares entre computadores Apple Macintosh y computadores Unix , respectivamente. Recientemente el protocolo TCP/IP se ha convertido en el protocolo predominante en la mayoría parte de los entornos de redes. Los administradores pueden cambiar el protocolo IPX/SPX por el protocolo TCP/IP.

Este último proporciona mejores prestaciones para el trabajo en redes de gran alcance y permite la conexión con Internet. Netware usa una estructura independiente del protocolo conocida como interface abierta de enlace de datos (Open Data-Link Interface ,ODI) que ofrece soporte multiprotocolo en el servidor.

Sistema de Manejo de Mensajes (MHS)

Netware 4.1 incluye un sistema de mensajes integrado que ofrece un servicio de almacenamiento y transmisión de mensajes .MHS es un sistema nuevo y no tiene nada que ver con el conocido producto Netware Global. MHS está integrado totalmente en Netware 4.1 y en los servicios de directorios de Netware.

MHS ofrece servicios básicos de paso de mensajes y correo electrónico que puedan ser la base un sistema de distribución de emnsajes totalmente conectado.Es compatible con las API (Application Programming Interfaces) de paso de mensajes que se indican a continuación.

Las API de paso de mensajes permiten a la interface de aplicaciones del usuario acceder a sistemas de mensajes . Estas API ayudan a los desarrolladores a integrar el soporte de correo electrónico en sus aplicaciones.

Simple MAPI

Funciona con Microsoft Mail y da acceso a las funciones de correo eÊ. Es una plataforma cruzada API soportada por APPLE , BORLAND, IBM, MCI, NOVELL, ORACLE, WORD PERFECT y otros desarrolladores y vendedores de correo electrónico que permite compartir el correo electrónico a los usuarios de diferentes plataformas.

CMC

APIs de correos electrónicos propuestas por un grupo de industrias de desarrolladores de software de correo electrónico para resolver las diferencias entre MAPI y VIM.

SMF71

Es la interface de mensajes incorporada en el sistema de manejo de mensajes de Novell que soporta Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), IBM SNA Distribution Services SNADS y el

estandár para paso de mensajes X.400.

SERVICIOS DE IMPRESIÓN

Netware 4.1 incluye un servidor de impresión que gestiona la impresión compartida y la forma en que los usuarios acceden a las impresoras. Netware 4.1 incluye un paquete de servicios de impresión que permite compartir hasta 256 impresoras en toda la red.

Se pueden instalar múltiples servidores de impresión para incrementar el número de impresoras. Este servidor de impresión puede ser instalado en el servidor de archivos o como tarea dedicada en cualquier estación de trabajo de la red.

Los usuarios acceden a las impresoras que están compartidas a través del servidor de impresión puesto que las impresoras son objetos de la jerarquía del servicio de directorios de Netware. Las impresoras pueden ser conectadas a un servidor de archivos , estaciónes de trabajo o a un servidor especial de impresión. El software del servidor de impresión gestiona las impresoras de la red . Los usuarios envían los trabajos a las colas de impresión y el servidor de impresión distribuye los trabajos a las impresoras indicadas.

Las colas de impresión retienen los trabajos enviados a las impresoras por los usuarios de la red .Si hay varias impresoras ligadas a la misma cola la primera disponible recoge el trabajo. Para instalar los servicios de impresión se instala el software soporte del servidor de impresión en el servidor de archivos de Netware o también puede tenerse una estación de trabajo como servidor de impresión instalando PSERVER .

Para habilitar que una impresora ubicada en una estación de trabajo se debe ejecutar la utilidad RPRINTER.EXE en la estación de trabajo. Netware soporta acceso a impresoras a través de servidores de impresión de interconexión de redes.

PRODUCTOS DE CONECTIVIDAD CON HOST

Netware for SAA

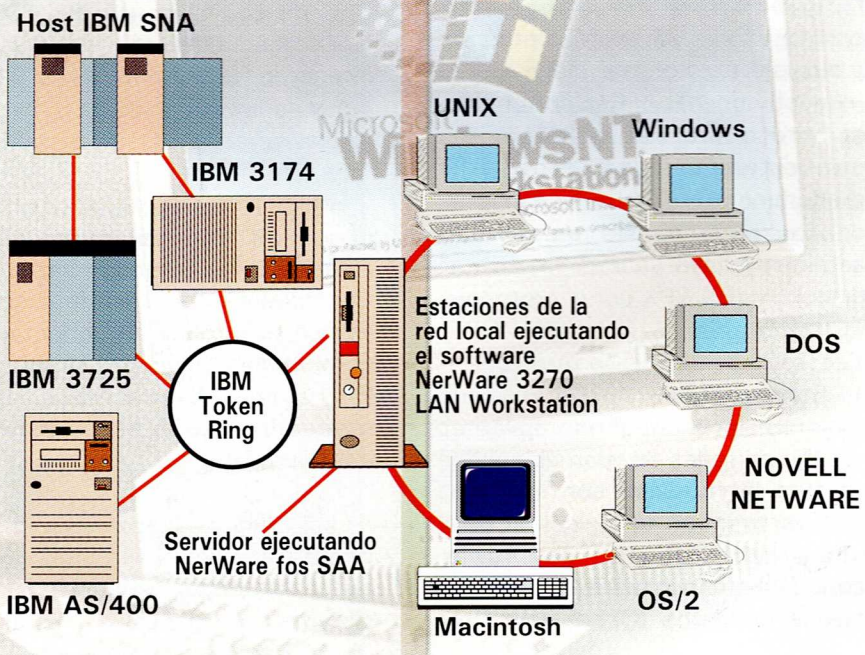
Netware for SAA proporciona a las estaciones Netware acceso a grandes computadores IBM y AS400. Se mantiene la seguridad servicios de nomenclatura y administración de Netware. Son posibles al mismo tiempo más de 2000 sesiones de pantalla, impresora y APPC (Comunicaciones avanzadas programa a programa) El acceso de las aplicaciones AS400 es transparente a las estaciones Netware. Netware for SAA es un NLM que se instala en el servidor de archivos Netware para ofrecer servicios de conexión con otros sistemas de usuarios de la red .El producto puede ejecutarse en un servidor de comunicaciones dedicado cuando se utiliza la aplicación Netware Runtime .

Netware Hostprint y Netware Hostprint 400

Netware hostprint es un NLM que se ejecuta sobre un servidor Netware for SAA. Permite a los usuarios enviar trabajos de impresión del host a impresoras de red mediante emulación 3278 IBM LUI y LU3 en el servidor .

Netware for DEC Acces

Netware for DEC Acces ofrece acceso a sistemas DEC desde Internet y desde todos los sistemas operativos personales tradicionales Integra entornos de Netware y DEC y ofrece a los usuarios de netware y clientes TCP/IP acceso a cualquier número de sistemas DEC. El producto funciona sobre un PC normal , como un NLM cargado de un servidor Netware.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Test No. 21

Test de Evaluación

Establecimiento del Cumplimiento de logros

Esta evaluación ha sido elaborada por el editor, CODESIS LTDA, con el objetivo de que el lector establezca el cumplimiento de logros en el proceso de aprendizaje paso a paso del Curso Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores.
Se trata de 20 preguntas de respuestas concretas y en ocasiones algo extensas, sobre los temas tratados en el transcurso del presente fascículo.
El lector deberá resolver por escrito las que él considere son las respuestas correctas de esta evaluación.
Para obtener el Diploma deberá enviarnos las evaluaciones, todas al final de la obra, o una por una semanalmente a nuestra dirección: Av. 22 No 40-77 Of. 302 Santafé fe Bogotá o nuestro e-mail codesis@latino.net.co

SOFTWARE

1. Cuáles son los requisitos para la Ejecución de Netware 4.1?
2. De cuantos bits es el sitema Operativo Netware 4.1?
3. Cuál es la función del NCP?
4. Cuál es el significado de la sigla NLM?
5. En qué consiste el servicio de Directorios de Netware (NDS).
6. Cuál es la principal utilidad de Netware Administrator?
7. Cuál es la función de RCONSOLE?
8. En qué consiste la Duplicación de Directorios en Netware 4.1
9. Cuál es la función del HOT FIX?
10. Mediante qué comando se habilita una impresora ubicada en una estación de trabajo.

HARDWARE

1. Cuáles son las funciones básicas de un router?
2. En dónde debe usar un puente?
3. En dónde debe usar un router?
4. Cuándo debe seleccionar un switch o un router para segmentar una red?
5. Qué es un grupo de Trabajo Departamental?
6. Qué es un diseño backbone colapsado?
7. Qué es un enlace de Alta Velocidad a la central de datos?
8. Cuál es el futuro de los switches?
9. Cuál es el futuro del ruteo?
10. Si necesita diseñar un acceso a WAN de una organización con oficinas en diferentes áreas geográficas, qué utilizaría router o switch?

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Hardware 1: Fascículo 10
Windows NT: Fascículo 20
Hardware 2: Fascículo 30
Novell 5: Fascículo 40

Contenido General de la Obra:

Software

Windows NT
- Glosario Fascículo 0
- Introducción a Windows NT
- Planificación e instalación de Windows NT Server
- Conociendo el entorno de Windows NT
- Usuarios
- Sistemas de archivos y directorios
- Ejecutar aplicaciones
- Seguridad
- Uso compartido de recursos
- Trabajo de Red
- Configuración de los componentes de la red
- Impresión
- Administración de Windows NT
- Administración de
- servicios de Impresión
- Utilidades y ordenes para usuarios
- Comunicaciones
- Conectividad con
- Netware
- TCP/IP
- Servicio de Acceso Remoto (RAS)
- Rendimiento
- Mantenimiento del sistema

Novell Netware 5.0
- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción a Netware 5.0
- Planificación e instalación de Netware 5.0
- Instalación y administración de clientes
- Planificación de servicios de Netware 5.0
- Ordenes y utilidades de la consola
- Herramientas de administración Netware
- Administración de usuarios y objetos
- Creación y modificación de usuarios
- Asignación de derechos sobre archivos y directorios
- Administración del árbol NDS y particiones
- Administración del sistema de archivos
- Gestión de directorio y archivos
- Comandos para directorios y archivos
- Servicios de impresión en Netware y comandos
- Conexiones
- Menús de Netware
- Protección, copia y seguridad de datos
- Sistema de facturación Netware
- Herramientas y técnicas de Administración
- Comunicaciones

Hardware

- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción
- Tipos de redes
- Componentes de una red básica
- Adaptadores
- Guía de cableado
- Modelo OSI
- Segmentos de red
- Hubs (Conectores)
- Repetidores
- Bridges
- Routers
- Switches de Redes
- Topología de redes
- Proyecto completo cableado estructurado
- Voz - datos - cableado horizontal - Cableado vertical
- Backbone

Comunicaciones

- Correo electrónico
- Modos de transmisión asincrónico, sincrónico
- Transmisión inalámbrica
- Sistema telefónico
- Satélites de
- comunicación
- Redes satelitales
- Intranet

DISTRIBUCION:

MEXICO:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A. Teléfono: 230 95 00 (México D.F)
CHILE:	DISTRIBUIDORA ALFA Teléfono: 525 5599 (Santiago)
ARGENTINA:	DISTRIBUIDORA BERTRAN Teléfono: 4303 1870 (Buenos Aires)